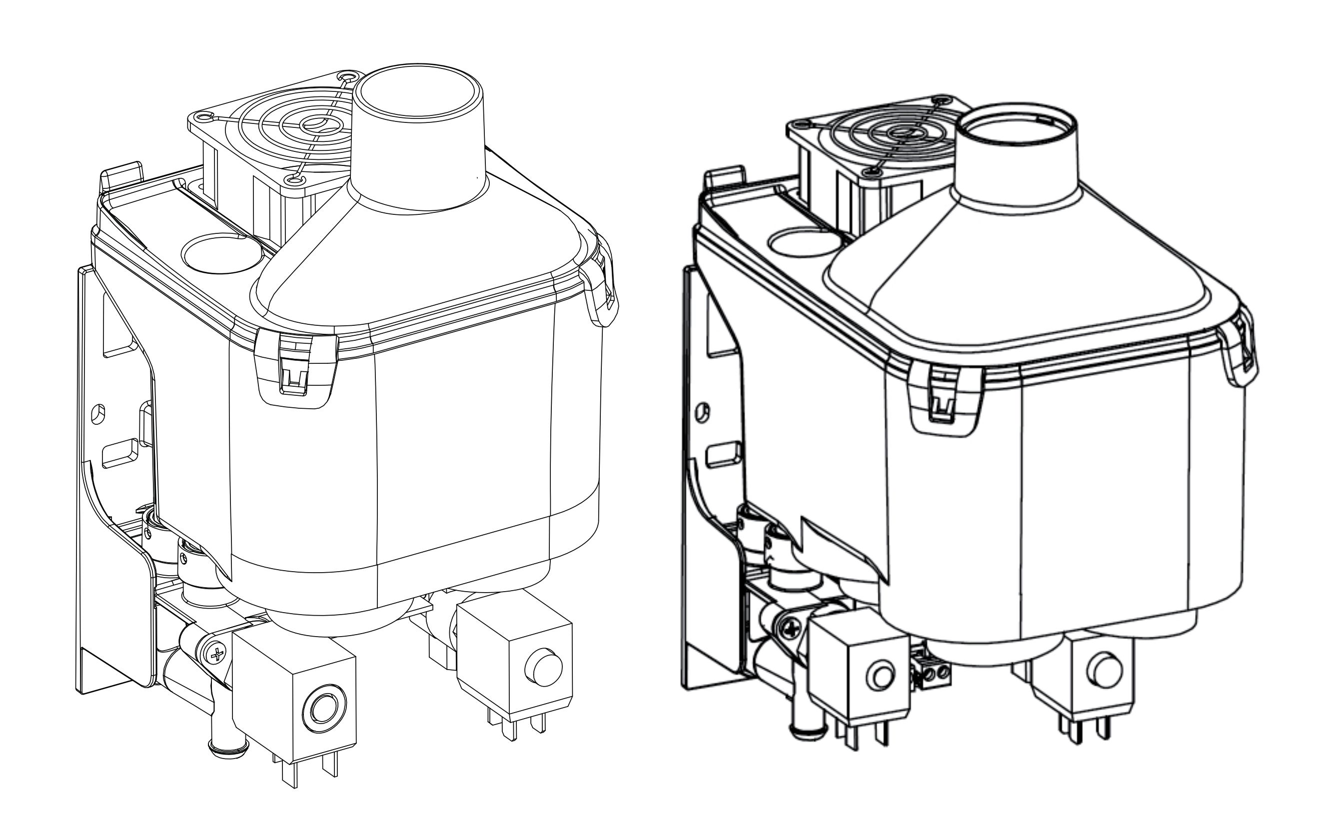
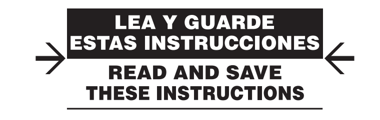




Humidificador ultrasónico para fan coil



SPA Manual del usuario



High Efficiency Solutions



CAREL

ADVERTENCIAS

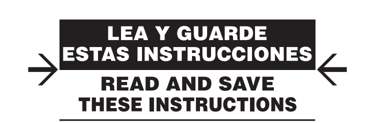


Los humidificadores CAREL son productos avanzados, cuyo funcionamiento se especifica en la documentación técnica suministrada con el producto o descargable, incluso antes de la adquisición, desde el sitio de internet www.carel.com. Cada producto CAREL, debido a su avanzado nivel tecnológico, necesita una fase de calificación/configuración/programación para que pueda funcionar lo mejor posible para la aplicación específica. La falta de dicha fase de estudio, como se indica en el manual, puede generar malos funcionamientos en los productos finales de los que CAREL no podrá ser considerada responsable.
El cliente (fabricante, proyectista o instalador del equipo final) asume toda la responsabilidad y riesgo correspondientes a la configuración del producto para alcanzar los resultados previstos en lo que respecta a la instalación y/o el equipo final específico. CAREL en este caso, previos acuerdos específicos, puede intervenir como consultor para el buen fin de la instalación/puesta en marcha de la máquina/utilización, pero en ningún caso puede ser considerada responsable por el buen funcionamiento del humidificador y de la instalación final en caso de que no se hayan seguido las advertencias o recomendaciones descritas en este manual, o en otra documentación técnica del producto. En particular, sin exclusión de la obligación de observar las antedichas advertencias o recomendaciones, para un uso correcto del producto se recomienda prestar atención a las siguientes advertencias:

- **PELIGRO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS**
  El humidificador contiene componentes bajo tensión eléctrica. Quitar la alimentación de la red antes de acceder a las partes internas, en caso de mantenimiento y durante la instalación.
- **PELIGRO DE FUGAS DE AGUA**
  El humidificador llena/vacía automática y constantemente cantidad de agua. Malos funcionamientos en las conexiones o en el humidificador pueden causar pérdidas.

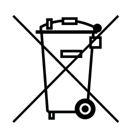
 **Atención**:

- Las condiciones ambientales y la tensión de alimentación deben ser conformes con los valores especificados en las etiquetas 'datos de placa' del producto.
- El producto está diseñado exclusivamente para humectar ambientes de forma directa.
- La instalación, la utilización y el mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado, conocedor de las precauciones necesarias y capaz de efectuar correctamente las operaciones requeridas.
- Para la producción de vapor se debe utilizar exclusivamente agua con las características indicadas en el presente manual.
- Todas las operaciones sobre el producto deben ser realizadas según las instrucciones contenidas en el presente manual y en las etiquetas aplicadas al producto. Los usos y modificaciones no autorizados por el productor se considerarán inadecuados. CAREL no asume ninguna responsabilidad por tales usos no autorizados.
- No intentar abrir el humidificador de formas distintas de las indicadas en el manual.
- Atenerse a las normativas vigentes en el lugar en el que se instala el humidificador.
- Mantener el humidificador fuera del alcance de niños y animales.
- No instalar y utilizar el producto en las cercanías de objetos que pueden dañarse en contacto con el agua (o el condensado). CAREL declina toda responsabilidad por daños consecuenciales o directos debidos a pérdidas de agua del humidificador.
- No utilizar productos químicos corrosivos, disolventes o detergentes agresivos para limpiar las partes internas y externas del humidificador, salvo que haya indicaciones específicas en los manuales del usuario.
- No dejar caer, golpear o sacudir el humidificador, ya que las partes internas y de revestimiento podrían sufrir daños irreparables.



CAREL adopta una política de desarrollo continuo. Por lo tanto CAREL se reserva el derecho de efectuar modificaciones y mejoras a cualquier producto descrito en este documento sin previo aviso.
Los datos técnicos presentes en el manual pueden sufrir modificaciones sin previo aviso. La responsabilidad de CAREL en lo que respecta a sus productos está regulada por las condiciones generales del contrato CAREL publicadas en el sitio www.carel.com y/o por los acuerdos específicos con los clientes; en particular, en la medida permitida por la normativa aplicable, en ningún caso CAREL, sus dependientes o sus filiales/afiliadas serán responsables de eventuales pérdidas de ganancias o de ventas, pérdidas de datos y de informaciones, costos de mercancías o servicios sustitutivos, daños a cosas o personas, interrupciones de actividad, o eventuales daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuenciales causados de cualquier modo, sean estos contractuales, extracontractuales o debidos a negligencia u otra responsabilidad derivada de la instalación, utilización o imposibilidad de utilización del producto, incluso si CAREL o sus filiales/afiliadas hayan sido avisadas de la posibilidad de daños.

DESECHADO



El humidificador está compuesto por partes de metal y partes de plástico. En referencia a la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 enero 2003 y a las correspondientes normativas nacionales de actuación, las informamos que:

1. Existe la obligación de no desechar los RAEE como residuos urbanos y de efectuar, para dichos residuos, una recogida separada;
2. Para el desechado se utilizan los sistemas de recogida públicos o privados previstos por las leyes locales. Además, es posible devolver el aparato al distribuidor al final de su vida, en caso de adquisición de uno nuevo;
3. Este aparato puede contener sustancias peligrosas: un uso impropio o un desechado incorrecto podría tener efectos negativos sobre la salud humana y sobre el ambiente;
4. El símbolo (contenedor de basura con ruedas tachado) indicado en el producto o en el embalaje y en la hoja de instrucciones, indica que el aparato ha sido introducido en el mercado después del 13 de Agosto de 2005 y debe ser objeto de recogida separada;
5. En caso de desechado abusivo de los residuos eléctricos y electrónicos están previstas sanciones establecidas por las normativas locales vigentes en materia de desechos.

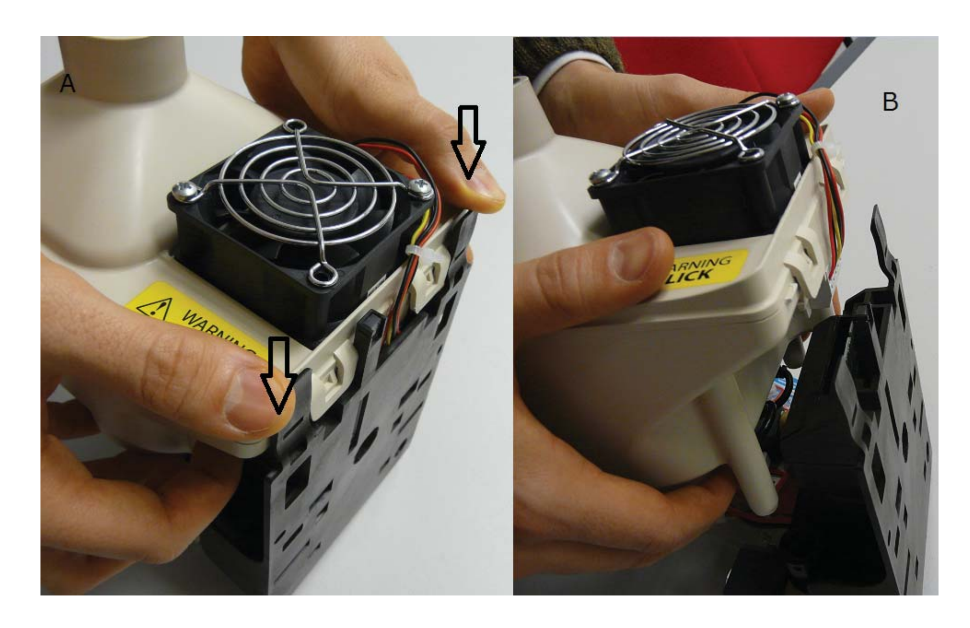
Garantía sobre los materiales: 2 años (desde la fecha de producción, excluidos los consumibles).

Homologaciones: La calidad y la seguridad de los productos CAREL están garantizadas por el sistema de diseño y producción certificado ISO 9001, y por la marca CE.

Index



Fig. 1 Contenido paquete



Nota: Antes de proceder con la instalación, retire el tanque de la base, empujando las aletas negras como se muestra.

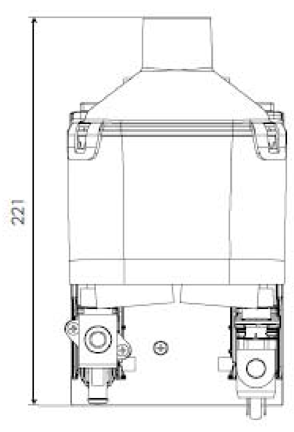
1. INTRODUCCIÓN Y MONTAJE

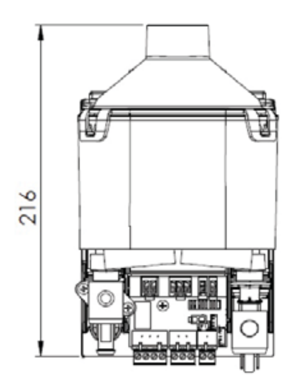
1.1 Humidificador Ultrasónico para fan coil

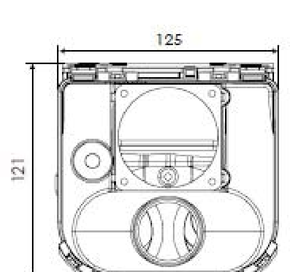
El humidificador por ultrasonidos es aplicable a una amplia variedad de aplicaciones, p.ej. data center, cámaras climáticas, unidades close control y conservación de los alimentos para el control del % de HR. La versión de 2 transductores (UU01F) es un dispositivo desarrollado específicamente para ser integrado dentro de ventiloconvectores o fancoils. La producción de agua nebulizada por la unidad es de 0,5 l/h (UU01F) es de 1 l/h (UU01G), liberada directamente en el aire.

1.2 Dimensiones y pesos

Versión de 2 transductores (UU01F) | Versión de 4 transductores (UU01G)







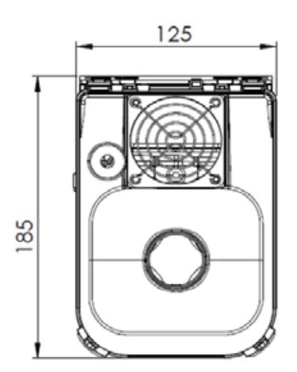


Fig. 1.a

Dimensiones mm (")	A	121 (4,76)
	B	125 (4,92)
	C	221 (8,70)
Pesos kg (lb)	embalado	3,9 (8,60)
	vacío	2,8 (6,17)

Tab. 1.a

1.3 Apertura del paquete

- Controlar la integridad del humidificador a la recepción y notificar inmediatamente al transportista, por escrito, cualquier daño que pueda ser atribuido a un transporte descuidado o inadecuado;
- Trasportar el humidificador al lugar de instalación antes de sacarlo del paquete, agarrando el cuello desde abajo;
- Abrir la caja de cartón, quitar los espaciadores de material antichoque y deslizar el humidificador,
- El contenido se compone de (fig.1):
  - A: fijación del fan coil;
  - B: depósito;
  - C: electroválvula de llenado;
  - D: electroválvula de vaciado;
  - E: transformador (controlar la corrección de la tensión);
  - F: kit de cables;
  - G: kit de terminales.

1.4 Posicionamiento

- La unidad está diseñada para un montaje dentro de ventiloconvector (fan coil). El acceso al humidificador está permitido sólo a personal especializado;
- Situar el humidificador en un plano horizontal, manteniendo los espacios mínimos de 20 mm lateralmente para permitir las operaciones necesarias de mantenimiento;
- Colocar el humidificador de forma que pueda permitir la distribución de la humedad sobre el haz tubular y descargar libremente el agua;
- Situar el transformador en una zona protegida de posibles pérdidas de agua y, en todo caso, no bajo el humidificador.

1.5 Fijación al fan coil

Instrucciones para la fijación:

1. Practicar dos taladros en la estructura del fan coil como se indica en la fig. 1.b: prestar atención a no dañar los componentes internos del fan coil;
2. fijar el soporte de fijación mediante los 2 tornillos M4x12 suministrados (ver la Fig. 1.c), controlando con un nivel la posición horizontal;

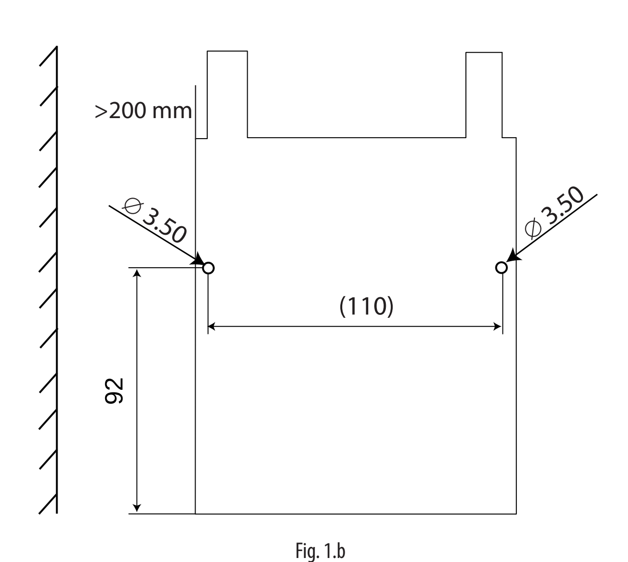


Fig. 1.b

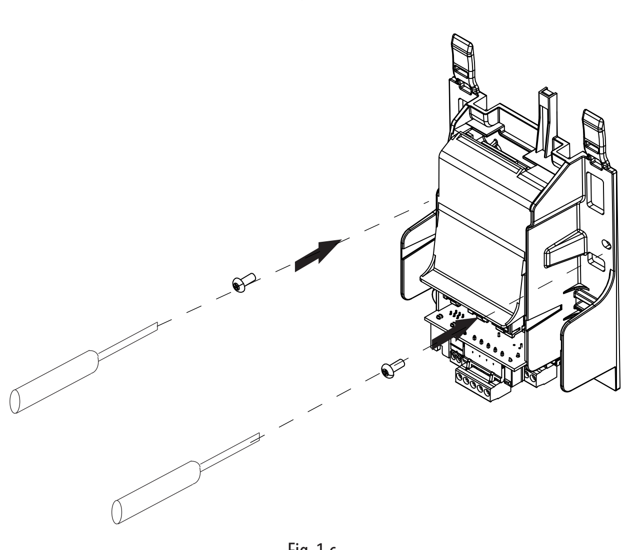


Fig. 1.c

1.6 Montaje del humidificador

Conectar las válvulas como en la figura 1.d e

⚠ **Atención:** Insertar la junta tórica antes de la válvula de vaciado

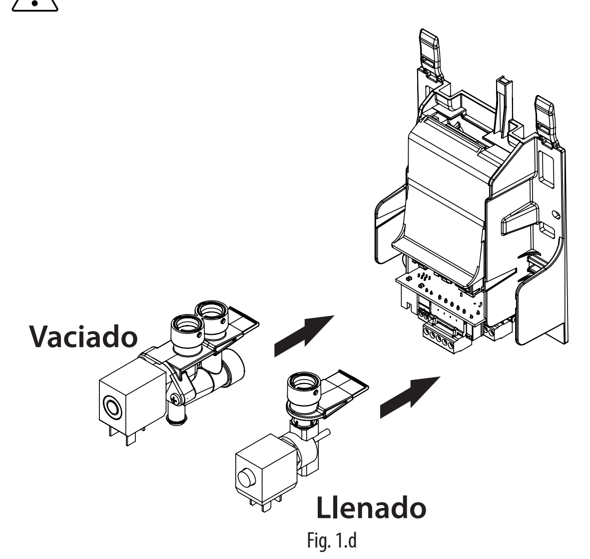


Fig. 1.d

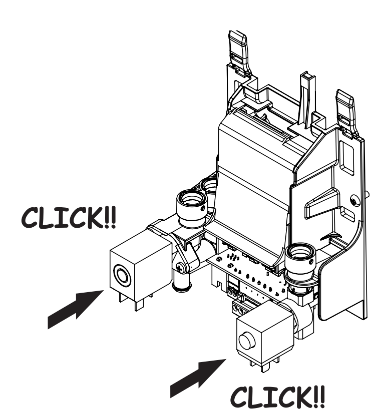


Fig. 1.e

⚠ **Atención:** el correcto cableado del humidificador ultrasónico lo debe realizar el fabricante final según lo obligado por la normativa vigente CEI EN 60335-1.

- Conectar el cable de alimentación de las válvulas;
- Conectar el cable de alimentación del transformador.

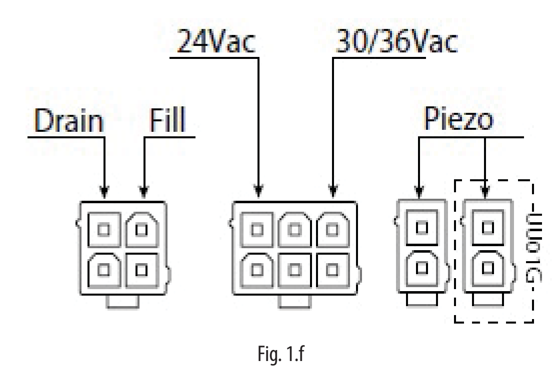


Fig. 1.f

1. Conectar el cable de alimentación de los piezoeléctricos
2. Agarrar el contenedor A con dos manos;
3. Insertar el contenedor verticalmente en la estructura de fijación haciendo coincidir primero el conector situado sobre el depósito con la tarjeta electrónica, y después los tubos de llenado y vaciado con las válvulas correspondientes;
4. Presionar verticalmente hasta que el contenedor esté insertado, es decir hasta la que las aletas coincidan.

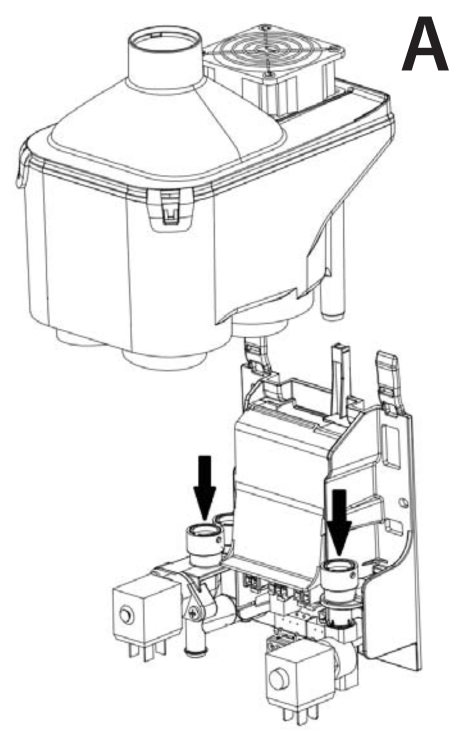




Fig. 1.g

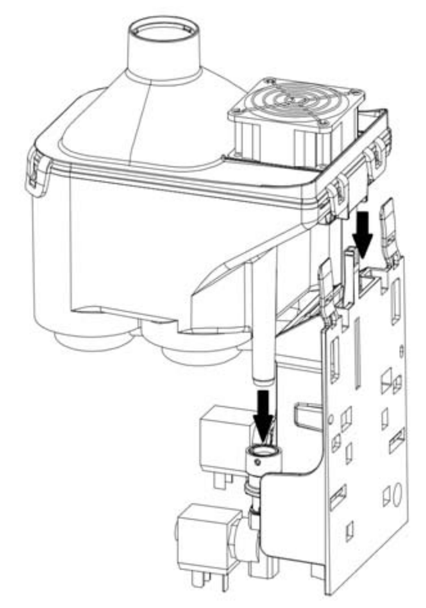


Fig. 1.h

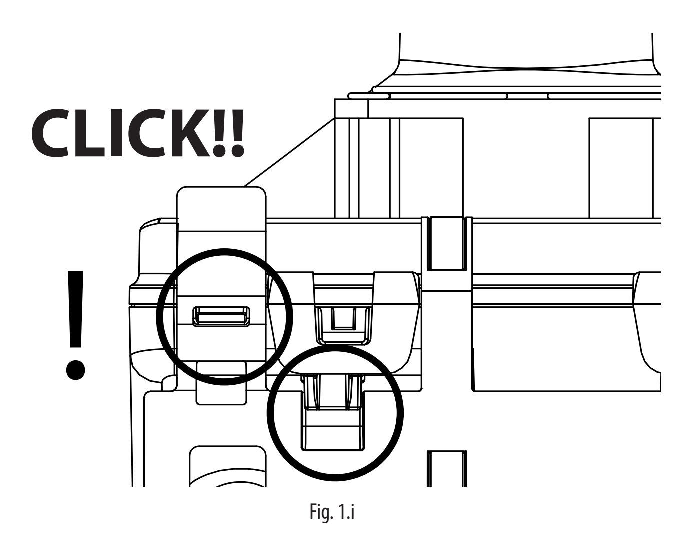


Fig. 1.i

2. CONEXIONES HIDRÁULICAS

Atención: antes de proceder con las conexiones hidráulicas asegurarse de que el humidificador no esté conectado a la red eléctrica.

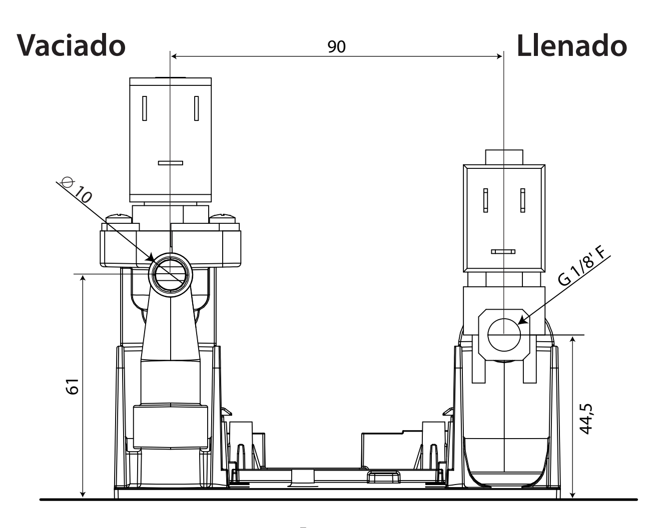


Fig. 2.a
(vista desde abajo)

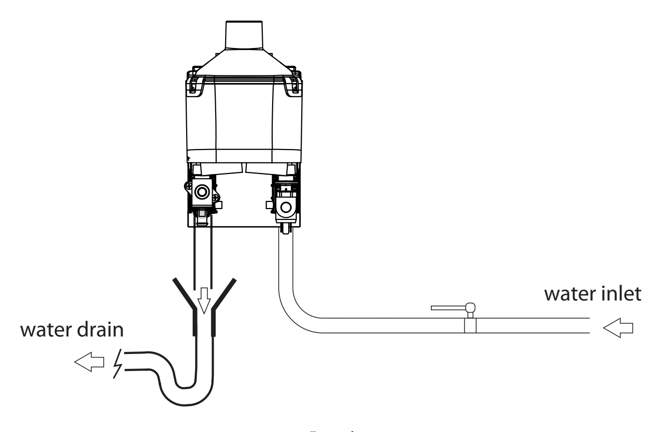


Fig. 2.b

Conexiones hidráulicas (partes no incluidas):



- ☐ 1. Instalar una válvula manual de corte aguas arriba de la instalación (para poder asegurar la interrupción del agua de alimentación);
- ☐ 2. Conectar el humidificador al agua de alimentación utilizando un tubo flexible (con el producto se suministra un racor acodado de tipo enchufe;
- ☐ 3. Instalar un filtro mecánico (60 µS) para retener eventuales impurezas sólidas (a conectar aguas abajo de la válvula);
- ☐ 4 Enlazar un tramo de tubo para el drenaje con un diámetro interior mínimo de 6 mm;
- ☐ 5 Predisponer un embudo para garantizar la interrupción de continuidad en la tubería de drenaje;
- ☐ 6 Conectar un sifón para evitar retorno de olores.

Atención: Al finalizar la instalación, purgar la tubería de alimentación durante 30 minutos enviando el agua directamente al desagüe sin introducirla en el humidificador, para eliminar eventuales escorias y sustancias de montaje, que podrían obstruir la válvula de llenado.

2.1 Agua de alimentación

El humidificador ultrasónico funciona con agua desmineralizada. Si se debiera utilizar agua normal, ésta disminuirá la vida de los transductores, en particular el intervalo de mantenimiento para limpieza o sustitución de los transductores es tanto más breve cuanto más sales minerales contiene el agua por encima de lo aconsejado en la tabla 11.b (pg.21) agua de alimentación. Si se utiliza agua de la red, es posible una reducción en la producción de humedad declarado en 11.a tabla debido a las sales e impurezas.

Condiciones de utilización:

- Agua desmineralizada con características indicadas en la tabla 11.b agua de alimentación (pg.21);
- Presión comprendida entre 0,1 y 0,6 MPa (14.5 y 116 PSI), temperatura comprendida entre 1 y 40 °C (33,8 y 104 °F) , la conexión es de tipo G1/8 F (ver par. 11.2 'Características técnicas');
- Ausencia de compuestos orgánicos.



Atención:

- No añadir sustancias desinfectantes o compuestos anticorrosivos al agua, ya que son potencialmente irritantes;
- Está absolutamente prohibido el uso de agua de pozo, industrial o extraída de circuitos de refrigeración y, en general, de agua potencialmente contaminada (química o bacteriológicamente).

2.2 Agua de drenaje

No es tóxica y puede ser vaciada en el sistema de recogida de las aguas blancas, como se define en la directiva 91/271/CEE correspondiente al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

3. DISTRIBUCIÓN DEL AGUA NEBULIZADA

3.1 Distribuidor de agua nebulizada

Atención: el tubo para la salida del agua nebulizada y el distribuidor no se suministran con el humidificador.

Recomendaciones:
- La salida de humedad del humidificador tiene Øext 40mm;
- Asegurar una superficie de paso de agua nebulizada de área equivalente a 1.100 mm^2 (ej. 22 taladros de diámetro 8 mm);
- Asegurar una pendiente al distribuidor (al menos 2°) de forma que el condensado vuelva a caer en el interior del humidificador o de un sistema de vaciado del propio condensado;
- Asegurarse de evitar fugas de condensado del distribuidor de vapor;
- Situar el distribuidor de forma que el aire a la salida no choque con objetos (distancia mínima 10 cm);
- La adición de curvas y estrangulaciones puede causar condensado y disminuir la cantidad de humedad introducida;
- Evitar tensiones que conlleven estrés mecánico en el codo de salida de humedad.

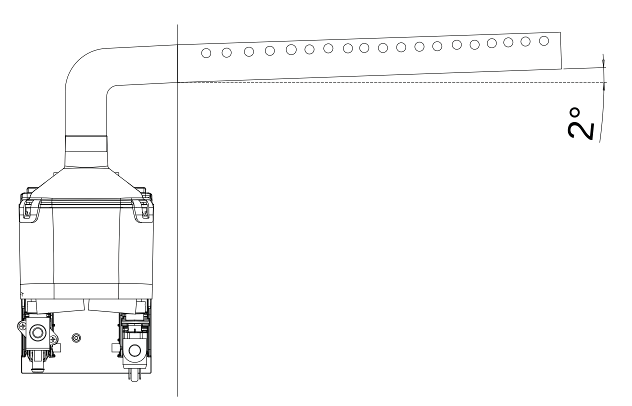


Fig. 3.a

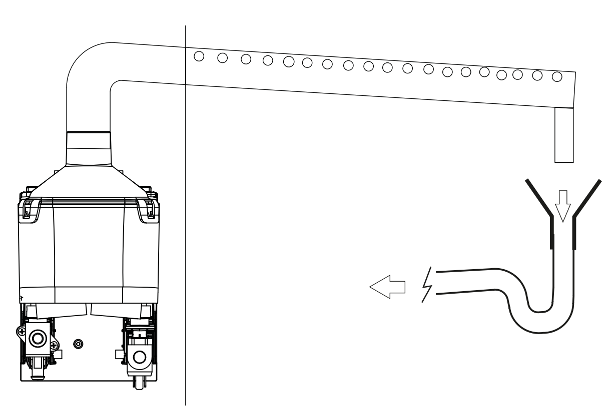


Fig. 3.b

3.2 Convogliatore para ventilador

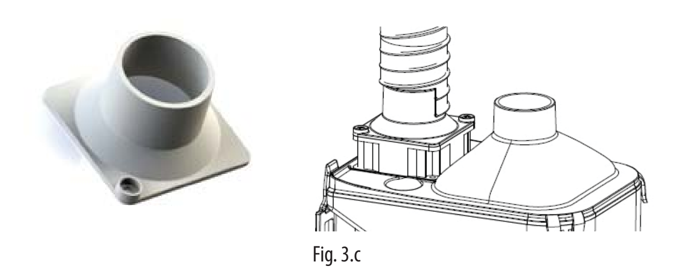


Fig. 3.c

El convector puede ser instalado en la parte superior del ventilador (quitando la rejilla de protección) para conducir el aire desde un lugar distinto de donde está instalado el humisonic.

3.3 Conexión acodada

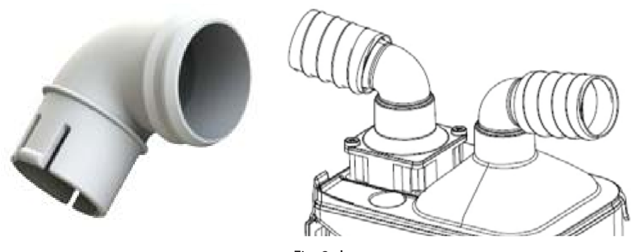


Fig. 3.d

La conexión acodada puede ser instalada sobre la cubierta y/o sobre el convector para el ventilador para reducir la altura total ocupada por el producto.

3.4 Difusor

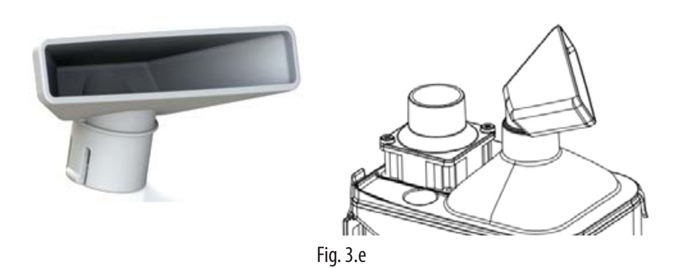


Fig. 3.e

El difusor puede ser instalado sobre la cubierta para difundir el agua atomizada directamente en ambiente.

3.5 Filtro 50 micron

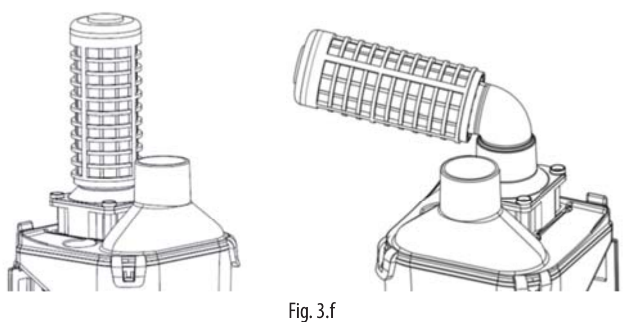


Fig. 3.f

Está disponible un filtro da inserir en la entrada del ventilador, usando el transportador (con o sin la conexión con el codo). El filtro se suministra desmontado (tapa no incluido) porque por un lado es posible montarlo en el transportador, el lado opuesto del codo (montajes con una ligera interferencia). Una vez montado, coloque la tapa de presión. Es necesario limpiar el filtro (con aire comprimido o agua) a intervalos regulares: el intervalo de tiempo depende del entorno en el que está instalado el sistema. Características del filtro: 50 micras, H = 13 cm, D = 5 cm.



3.6 Ejemplo de instalación en fan-coil (UU01F)

Ejemplo de instalación en fan-coil



Fig. 3.g

3.7 Ejemplo de instalación para conducto (UU01G)

Ejemplo de instalación para conducto.

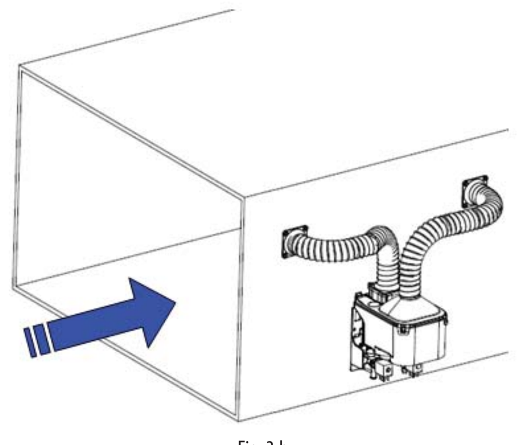


Fig. 3.h

Conectar la entrada del ventilador del Humisonic con el conducto, en una posición comprendida entre el ventilador general y la conexión realizada para la salida del agua nebulizada en el conducto.
Carel puede suministrar el convector (cód. UUKCY00000) para realizar las conexiones entre el ventilador, el conducto y el tubo flexible (cód. 1312955AXX). Se aconseja minimizar las longitudes (max 1.2m cada parte) y las curvas del tubo flexible para reducir las pérdidas de carga.

Si en la instalación se utiliza el sistema de distribución UUKDP0**00, girar el tubo hasta que los taladros estén situados en la dirección del flujo de aire (ver la figura)



Fig. 3.i

⚠ Atención: la conexión de los tubos flexibles correspondientes a la entrada del aire en el humisonic y a la impulsión del agua nebulizada en el conducto debe ser posicionada de forma que se eviten diferencias de presiones. Un excesivo desequilibrio de las presiones podría causar un mal funcionamiento del sistema, inhibiendo la producción. Es preferible instalar el sistema (Humisonic + distribución) en la aspiración, prestando atención a garantizar un espacio suficiente para la absorción. Como alternativa, si ello no es posible, la instalación sugerida es cerca del final del conducto, cerca de la rejilla de salida (lejos del ventilador para no tener una presión demasiado elevada).

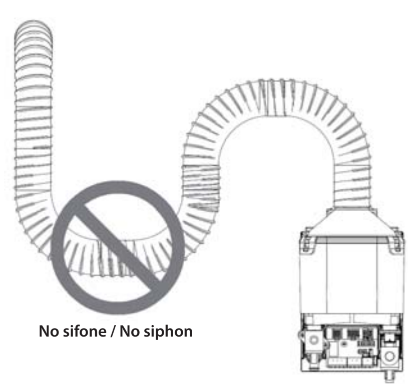


Fig. 3.j

CAREL

4. CONEXIONES ELÉCTRICAS

4.1 Predisposiciones eléctricas

Conexiones de tarjeta

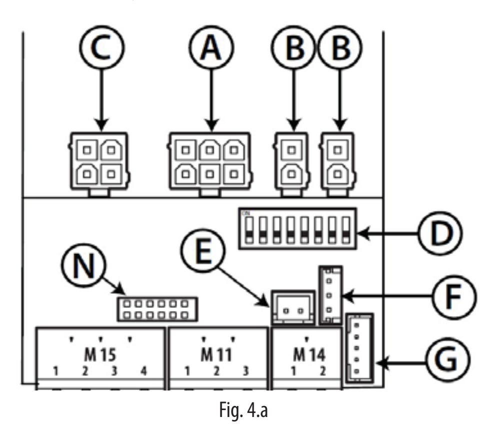


Fig. 4.a

Leyenda Fig. 4.a:

A	Entrada de alimentación eléctrica a la tarjeta desde el transformador (24/36V con trasformador a 230V, 24/30V con trasformador a 115V)
B	Cable de alimentación de los transductores;
C	Cable de alimentación de las válvulas (SX vaciado / DX llenado)
D	Microinterruptores de configuración
E	Entrada TAM para detección de corriente en el neutro del ventilador del fancoil
F	Conexión del trimmer para regulación del punto de consigna (opcional)
G	Conexión de la sonda de humedad TH (serie digital de tipo IIC, cód: HYHU000000) opcional.
M14	ON/OFF remoto (M14.1-M14.2)
M11	Serie RS4845 (M11)
M15	- Relé de alarma NA (M15.1-M15.2) - Salida 30 Vcc (24Vca rectificados, máx. 3W) (M15.3-M15.4)
N	Conexión de tarjeta auxiliar

Configuración de Microinterruptores: La configuración debe ser realizada antes de conectar el contenedor.

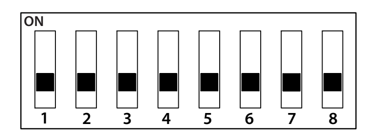


Fig. 4.b

1.	Comunicación OFF Serie 485 Carel/Modbus ON tLan
2-3	Dirección tLan (si 1 está en ON) OFF/OFF - - OFF/ON dirección 1 ON/OFF dirección 2 ON/ON dirección 3
4	Baud rate Serie 485 / tLan OFF 19200 ON 9600
5-6	Punto de consigna de humedad OFF/OFF 50 %HR OFF/ON 30 %HR ON/OFF 40 %HR ON/ON 60 %HR
7	TAM OFF deshabilitada ON habilitada
8	Gestión de la producción por transductores (sólo para vers. 4 pastillas) OFF --> gestión en paralelo (modularidad de todas las 4) ON --> si la producción requerida es inferior al 50%, funciona sólo una pareja de transductores y de forma alterna

Tab. 4.a

4.2 Conexión del cable de alimen. eléctrica

Se demanda al fabricante final el correcto cableado del humidificador ultrasónico según lo requerido por la normativa vigente CEI EN 60335-1.
Antes de proceder a la realización de las conexiones, asegurarse de que la máquina esté desconectada de la red eléctrica.
Verificar que la tensión de alimentación del aparato corresponda al valor indicado en los datos de placa indicados lateramente en el producto.
Conectar el cable de alimentación de la salida del transformador a la tarjeta electrónica (Terminales A en la Fig 4.a).
Conectar el cable de alimentación en la entrada del transformador a la red eléctrica. La línea de alimentación del humidificador debe estar provista de interruptor seccionador.

Nota: para evitar interferencias no deseadas, se aconseja mantener los cables de alimentación distantes de los de señal procedentes de las sondas.

El humidificador, una vez conectado eléctricamente e hidráulicamente, está listo para su uso.

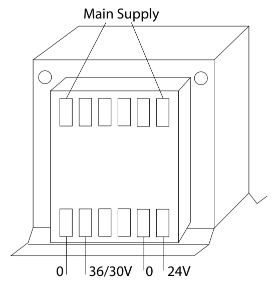


Fig. 4.c

4.3 Conexiones de la tarjeta principal

Según el tipo de señal utilizado, es posible obtener distintos tipos de habilitación y/o gestión de la producción de agua nebulizada.

HUMIDOSTATO O CONTACTO REMOTO (acción ON/OFF)
El inicio de la producción se obtiene cerrando el terminal M14.
Es posible conectar a M14 un interruptor, un humidostato o un controlador (Contacto seco, máx 5Vcc abierto, máx 7 mA cerrado).

SONDA DE HUMEDAD TH (Opcional)
Si al terminal G (fig.4.a) se conecta la sonda de humedad TH, la producción de agua nebulizada se activa si:
- El contacto M14 se cierra;
- El valor de humedad detectado por la sonda es inferior al punto de consigna (pre-establecido al 50% HR y modificable por medio del dip 5-6, ver Tab.4.a).

El punto de consigna es modificable también conectando el trimmer (opcional) al terminal F (fig 4.a)

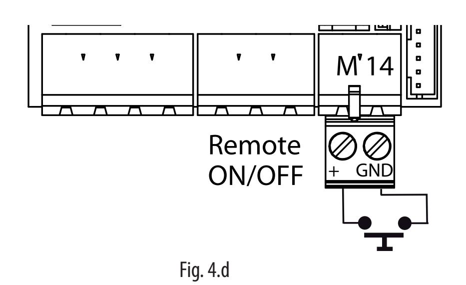


Fig. 4.d

Conexión Serie 485

Protocolo Carel/Modbus

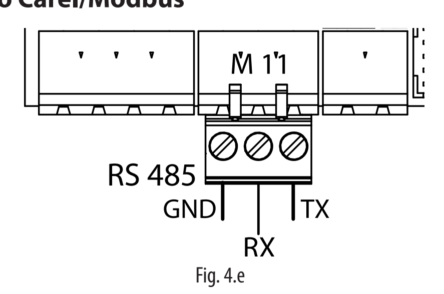


Fig. 4.e



Atención: para las conexiones RS485 en el ámbito doméstico (CEI EN 55014-1) y residencial (CEI EN 61000-6-3), utilizar cable apantallado (con pantalla conectada a PE tanto en el lado del terminal como en el lado del control) con longitud máxima especificada por el protocolo EIA RS-485 equivalente al estándar Europeo CCITT V11, utilizando cable bipolar apantallado AWG26 de par cruzado; la impedancia de entrada de la etapa 485 es de 1/8 unit-load (96 kOhm). Con esta configuración se pueden conectar hasta un máx de 256 dispositivos con montaje en canaleta separada de los cables de Potencia.

RELÉ DE ALARMA

Predisposición para la señalización a distancia de la presencia de una o varias alarmas.

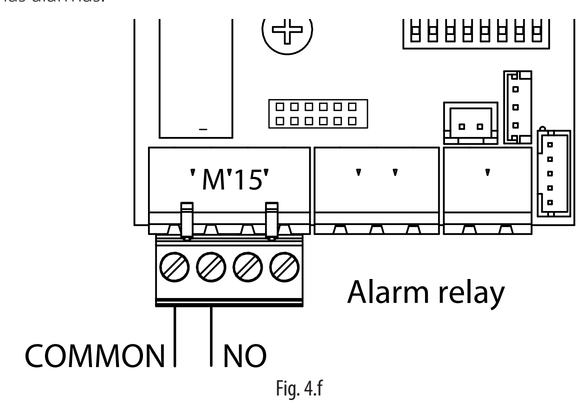


Fig. 4.f

ALIMENTACIÓN DEL RELÉ DE ALARMA

Efectuando las conexiones de la figura 4.g será posible controlar directamente una lámpara o la bobina de un relé auxiliar.
30Vcc (24Vca rectificados), 3W máx.

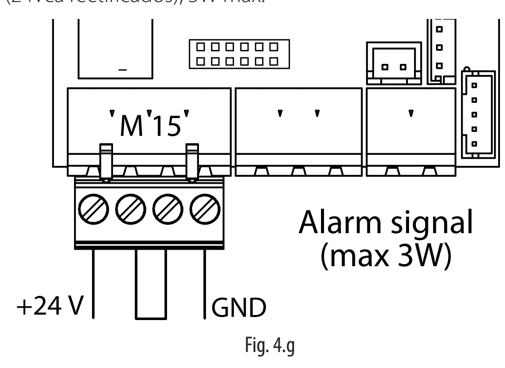


Fig. 4.g

Nota: en el ámbito industrial (CEI EN61000-6-2) los cables de señal que salen de la máquina no deben superar los 10 m (33 ft)(1) de longitud: la entrada digital ON/OFF remota (terminales M14.1...M14.2) y del cable apantallado para la comunicación RS485.

4.4 Conexiones de tarjeta auxiliar (opcional)

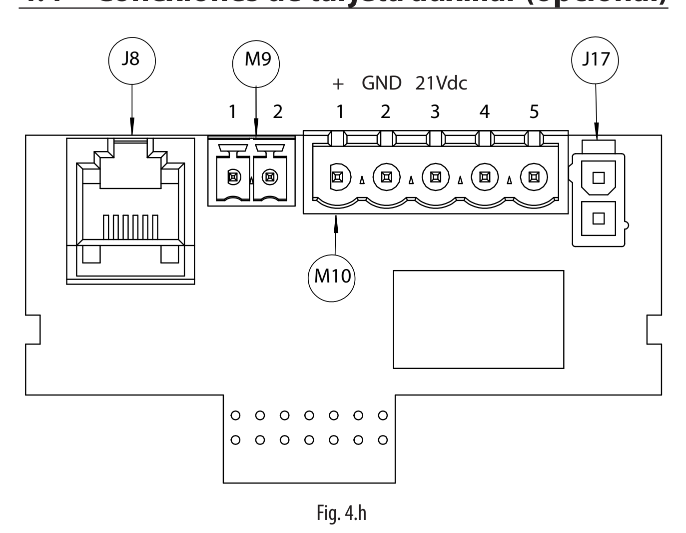


Fig. 4.h

J8	Conexión de terminal tLan (opcional) con alimentación 30 Vcc (24 Vca rectificada)
M9	Conector serie tLan AUX
M10	M10.1 - + señal de control proporcional/sonda/humidost. M10.2 - GND señal de referencia M10.3 - +21Vcc para alimentación de sondas activas M10.4 - N.U. M10.5 - N.U.
J17	Entrada aux (N.U.)

La tarjeta auxiliar incluye las siguientes conexiones:
REGULACIÓN DE TIPO TODO/NADA (humidostato o contacto remoto)
- Puentear el terminal M14.1 y M14.2 (habilitación) en la tarjeta base;
- Conectar los terminales M10.1 y M10.2 a un humidostato o contacto remoto (contacto seco)
- Establecer el parámetro A0 = 0 para habilitar la acción Todo/Nada (ver el cap. 7).

REGULADOR PROPORCIONAL EXTERNO (acción modulante)
- Puentear el terminal M14.1 y M14.2 (habilitación) en la tarjeta base;
- Conectar las salidas M10.1 y M10.2 (demanda de producción) a un regulador externo;
- Establecer el parámetro A0=1 para habilitar la acción modulante (ver el cap. 7) y el parámetro A2 según la señal seleccionada (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA) (ver el cap. 7).

REGULACIÓN CON SONDA AMBIENTE CAREL
- Puentear el terminal M14.1 y M14.2 (habilitación) en la tarjeta base;
- Conectar la sonda a los terminales M10.1, M10.2. El terminal dealimentación M10.3 puede ser conectado con cable de longitud máxima de 2 m (6,6 ft); para longitudes mayores utilizar una alimentación externa con masa conectada eléctricamente a la masa del controlador.
- Establecer el parámetro A0=2 para habilitar la regulación de la sonda (ver el cap. 7) y el parámetro A2 según la señal seleccionada (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA) (ver el cap. 7).

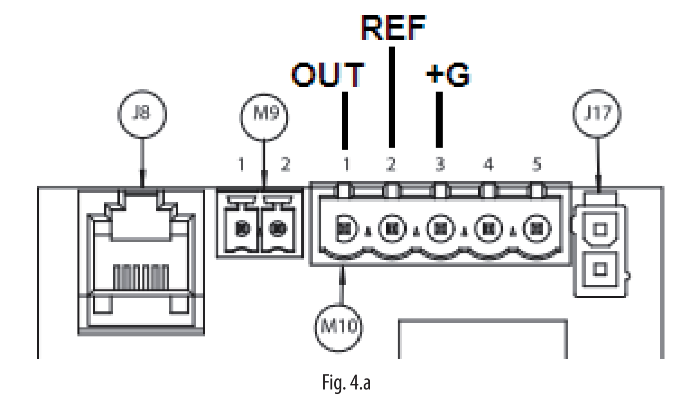


Fig. 4.a

Si está utilizando sondas CAREL diferentes a los mencionados, compruebe:
1. señal de tensión 0 ... 10 Vcc, 2 ... 10 Vcc, M10.1 terminal (GND: M10.2);
2. señal de corriente: 4 ... 20, 0 ... 20 mA, M10.1 terminal (GND: M10.2).

Verificaciones finales

Las siguientes condiciones satisfacen una correcta conexión eléctrica:



- □ La tensión de red del humidificador corresponde a la tensión de placa;
- □ Se ha instalado un seccionador de línea para poder interrumpir la tensión al humidificador;
- □ Los terminales M14.1, M14.2 están puenteados o conectados a un contacto de habilitación al funcionamiento;
- □ Si el humidificador está controlado por un regulador externo de tarjeta auxiliar), la masa de la señal está conectada eléctricamente a la masa del controlador.

5. ARRANQUE, INTERFAZ DEL USUARIO Y FUNCIONES BÁSICAS

Antes de arrancar el humidificador, verificar:



- □ Conexiones hidráulicas: cap.2, en caso de pérdidas de agua no arrancar el humidificador antes de haber reapretado las conexiones;
- □ Distribución del vapor: cap.3 y conexiones eléctricas cap. 4.

5.1 Arranque

1 El humidificador, una vez alimentado y con el permiso habilitado (on/off remoto/humidostato, terminal M14, fig 4.e), está listo para el uso.

2 Si no está presente ninguna otra conexión externa, el humidificador entrará en funcionamiento, el funcionamiento será interrumpido sólo si el permiso (M14) se interrumpe.

3 Si la sonda de humedad TH (opcional) se conecta al terminal G (fig. 4.a) el humidificador se pondrá en marcha hasta que se alcance el punto de consigna de humedad (pre-establecido al 50%HR). Ver cap. 12.9.

4 Si al terminal E (fig. 4.a) se conecta la TAM (opcional) y se habilita (microinterruptores 7, fig. 4.c) el humidificador se pondrá en marcha sólo si se detecta corriente en el cable del neutro del ventilador del fancoil. El cable debe pasado por el interior de la TAM.
De esta forma, la producción de agua nebulizada se producirá sólo con el ventilador en funcionamiento.

5.2 Apagado/Stand by

1 Para apagar el humidificador, quitar la tensión

2 El humidificador se pone en standby si:
- El contacto on/off remoto se abre.
- Si existe la sonda TH y se alcanza el punto de consigna de humedad.
- Corriente nula leída en la TAM (si existe y está habilitada).
- Contacto on/off abierto y habilitación serie a 0 (ver cap 12.2).
- Si hay señal modulante (tarjeta opcional) y demanda nula.

Con el humidificador puesto en stand by, el contenedor se vacía automáticamente.
En caso de stand by, el ventilador permanece encendido durante 5 min.

5.3 Autotest

El humidificador, en cada primer arranque (desde apagado), si está habilitado y existe demanda de humedad, efectúa un ciclo de test. Se realiza un llenado completo y un vaciado completo durante los cuales se monitoriza el sensor de nivel. Si el test llega a buen fin, la producción de vapor comienza correctamente. En caso de errores, la producción se inhibe. (ver tabla de alarmas).

5.4 Señalización LED

Observando el humidificador desde arriba, es visible una luz de señalización que indica el estado del humidificador:

	LED VERDE	LED ANARANJADO
Fijo	Producción de humedad	Procedimiento de Retry**
Parpadeo Lento*	Punto de consigna alcanzado	Standby
Parpadeo Rápido*	Llenado o Autotest	Lavado

*Parpadeo Lento: 1s ON y 1s OFF
Parpadeo Rápido: 0,2s ON y 0,2s OFF

**Ver los párrafos 13.5 y 13.6.

El led rojo tiene el significado de alarma presente. Para la tabla de alarmas, consultar el capítulo 8.

5.5 Deshabilitaciones

El humidificador puede ser deshabilitado de 3 formas diferentes:
- Abriendo el contacto M14.1 y M14.2 (habilitación)
- Si hay Tam y está habilitada (microinterruptores 7 ON) en ausencia de corriente detectada
- En presencia de alarmas (ver cap 8)

5.6 Reseteo del Contador de horas de la bandeja

El humidificador está dotado de un contador de horas que se incrementa en funcionamiento.
Al expirar un número de horas pre-establecido (1.500) se emite una señalización para indicar que se aconseja efectuar el mantenimiento del contenedor y la verificación del funcionamiento de las pastillas piezoeléctricas. (ver el cap.9 "Mantenimiento y piezas de recambio" en la pg.19 y el cap.8 "Tabla de alarmas" en la pg.18)

Para resetear dicho contador de horas, en cualquier momento, es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- Apagar el humidificador
- Realizar el vaciado completo del contenedor
- Cerrar el grifo de alimentación del agua
- Quitar el contenedor prestando atención a desconectar el conector de alimentación de las pastillas
- Abrir el contacto On/Off
- Encender el humidificador sin contenedor. El led amarillo parpadeará
- Cerrar el contacto On/Off, el led amarillo permanecerá encendido fijo
- Apagar el humidificador
- Reposicionar el conector de las pastillas, volver a montar el contenedor y abrir el grifo de alimentación del agua
- Encender el humidificador

5.7 Lavado automático

El humidificador efectúa automáticamente un ciclo de lavado cada periodo de tiempo, durante el que se produce agua nebulizada, establecido en el parámetro b8 (predeterminado 60 minutos, mediante el parámetro b0 es posible convertir dicho parámetro en horas, ver la tabla 7.c).
El ciclo de lavado consiste en un vaciado completo, en una fase durante la cual el llenado y el vaciado se activan simultáneamente (predeterminado 1 minuto, parámetro b3) para permitir la eliminación de eventuales residuos presentes en la bandeja, de un llenado completo y finalmente de un vaciado completo.
Durante esta fase la producción de vapor se interrumpe.

5.8 Lavado por inactividad

Si el humidificador permanece inactivo (encendido pero en standby) durante un periodo largo (parámetro b2, predeterminado 24 horas) efectuará un lavado, como se ha descrito en el párrafo anterior. Esto sirve para limpiar el contenedor de eventuales residuos (ej. polvo) que se pudieran haber creado en el periodo de inactividad. Por medio del parámetro b0 es posible modificar el instante en el que se realiza este lavado. De forma predeterminada, el lavado se produce transcurridas 24 horas (continuadas) de inactividad, mientras el humidificador esté todavía en standby. Esto es así porque, normalmente, el humidificador está asociado a un sistema de alimentación por ósmosis inversa, que requiere un uso frecuente para evitar malos funcionamientos. Por medio de b0 (ver la tabla 7.c, Ósmosis) es posible hacerlo de forma que el lavado se produzca al primer rearranque siguiente a las horas de inactividad continuas, establecidas en b2.

6. TERMINAL LCD (OPCIONAL)

6.1 Terminal de display remoto (UUKDI00000)

El terminal LCD es opcional y es utilizable sólo si existe la tarjeta auxiliar, también opcional.

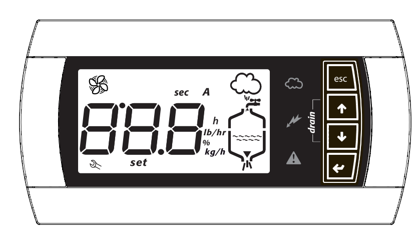


Fig. 6.a

El terminal visualiza el estado del humidificador y puede ser utilizado para personalizar su funcionamiento por medio de parámetros modificables.

Conexión:

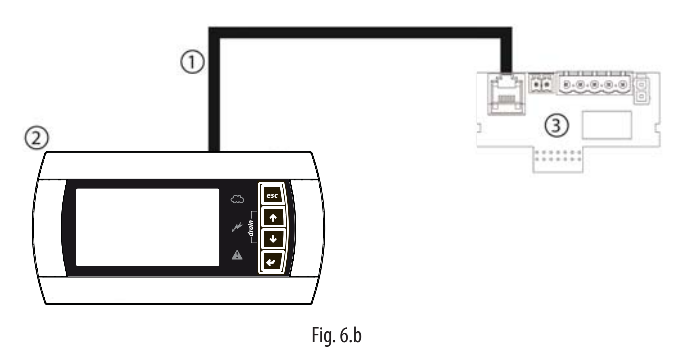


Fig. 6.b

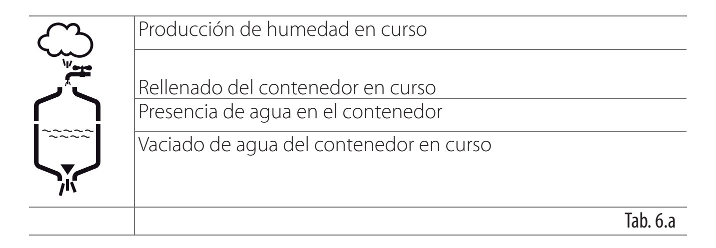
Leyenda:

1	Cable telefónico de 6 vías cód. S90CONN000 o equivalente con longitud máxima 2 m (6,6 ft)(1);
2	Terminal de display remoto.
3	Tarjeta opcional

(1) Para longitudes mayores de 2 m (6,6 ft) usar cable apantallado con pantalla conectada al PE tanto del lado del terminal como del lado del controlador.

6.2 Significado de los símbolos

	Alimentación (LED verde)
	Humidificador en funcionamiento (LED amarillo) Fijo: producción de humedad todavía no en el punto de consigna Parpadeante : producción de vapor en el punto de consigna
	Alarma (LED rojo) A la activación de una alarma: led parpadeante y zumbador activo. Si la alarma se activa, pulsando ESC el zumbador se apaga y el led se pone fijo, una pulsación adicional de la tecla ESC resetea las alarmas (ver el cap. 8)
sec	Tiempo en segundos
h	Contador de horas
%	Producción porcentual de humedad respecto a la capacidad nominal
set	Modificación en curso de los parámetros (setup de parámetros)
	Demanda de mantenimiento (alarma en curso)
	Encendido fijo: ventilador del humidificador activo. Parpadeante: ventilador encendido durante la fase de apagado
888	3 dígitos, después del 999 el display visualiza 100 para indicar 1.000 (se muestran tres cifras con un punto arriba entre la primera y la segunda cifra).



	Producción de humedad en curso
	Rellenado del contenedor en curso
	Presencia de agua en el contenedor
	Vaciado de agua del contenedor en curso

Tab. 6.a

6.3 Teclado

Tecla	Función
Esc	Retorno a la visualización anterior
UP	Desde la pantalla principal: visualización de los valores de la humectación, ver el párrafo siguiente
	Desde la lista de los parámetros: navegación en sentido circular de los parámetros y modificación de los valores de los parámetros
DOWN	Desde la pantalla principal: visualización de los valores de la humectación
	Desde la lista de los parámetros: navegación en sentido circular de los parámetros y modificación de los valores de los parámetros
ENTER (PRG)	Durante 2 segundos: acceso a la lista de parámetros
	En el interior de la lista de los parámetros: función de selección y confirmación (como la tecla "enter" de los teclados de ordenador)

Tab. 6.b

6.4 Visualización principal

El display del humidificador visualiza normalmente el estado de la señal de control.

Si hay señal de entrada ON/OFF o proporcional (A0=0, A0=1, A0=3 y sonda Th desconectada):
- Visualización de la señal de entrada;
- Contador de horas del contenedor (h).
- Regulación de la producción máxima de vapor (parámetro P0) (*);
- Histéresis de regulación (parámetro P1)

Si hay señal de entrada de la sonda de humedad (A0=2, A0=3 y la sonda Th conectada):
- Visualización de la lectura de la sonda de humedad;
- Visualización de la temperatura (sólo Th)
- Contador de horas del contenedor (h).
- Regulación de la producción máxima de vapor (parámetro P0) (*);
- Histéresis de regulación (parámetro P1)(*)
- Punto de consigna de Humedad (parámetro St)(*).

Para volver a la visualización básica, presionar ESC.
A través del parámetro C0 (ver cap. 7) es posible cambiar el valor de la visualización básica (predeterminado: visualización de la señal de entrada).

Si el humidificador está desactivado (ON-OFF en contacto abierto, ver Fig. 4.d), la pantalla muestra "−−", ya sea a la pantalla principal (indicación LED: en espera).
Si la pantalla muestra "−−−" hay un error de comunicación entre la pantalla y el cable de control del humidificador. Si el problema persiste, llame al servicio técnico.

(*) Para modificar el parámetro visualizado, presionar:
- ENTER (display: **set**);
- UP o DOWN para modificar el valor
- ENTER para confirmar el nuevo valor.

Presionar ESC para volver a la pantalla principal. Es posible acceder a los parámetros también desde la lista de los parámetros (ver cap. 7).

6.5 Visualización de la versión de Software

1) Al encendido de la máquina en el display aparece "rel. x.y" (ej., rel. 1.2);
2) Durante el funcionamiento;
   a) En el display: en la pantalla principal, presionar simultáneamente ESC y UP, aparecen en secuencia: el tamaño del humidificador, la tensión de alimentación, el número de fases y la versión del software;
   b) Vía red, por medio de la variable entera 81. Ej. formato "## = #.#" (p.ej., 12 = versión 1.2)"

6.6 Acceso y modificación de parámetros

Los parámetros de configuración permiten establecer y controlar las funciones y el estado del humidificador.

En la pantalla principal, presionar:
- ENTER durante 2 segundos,
- Introducir la contraseña 77 con las teclas UP o DOWN,
- ENTER para confirmar y acceder a la lista de los parámetros,
- UP o DOWN para recorrer la lista circular,
- ENTER para seleccionar un parámetro (display: 'set'),
- UP para modificar (aumentando) el valor del parámetro. Para un desplazamiento más rápido, pulsar también DOWN,
- DOWN para modificar (disminuyendo) el valor del parámetro. Para un desplazamiento más rápido, pulsar también UP,
- ENTER para memorizar el nuevo valor y volver a la lista de parámetros o ESC para volver a dicha lista sin memorizar el valor,

Presionar ESC para volver a la pantalla principal.

6.7 Parámetros: Restauración de los valores de fábrica

En la pantalla principal existe la posibilidad de restablecer en todo momento los valores de fábrica de los parámetros.

En la pantalla principal presionar:
- ENTER durante 2 segundos,
- Introducir la contraseña 50 con las teclas UP o DOWN y presionar ENTER,
- Aparece el texto pred. parpadeante: para restaurar los valores de fábrica presionar ENTER , o ESC para salir.

Si no se pulsan teclas durante 30 segundos, la visualización vuelve a la pantalla principal sin avisar.

6.8 Reseteo del contador de horas desde el display

- Acceder al parámetro 'd3' (ver cap. 7)
- Presionar UP y DOWN durante 5 segundos

Cuando el reseteo se ha completado, aparece 'res' en el display.



7. PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

Para el acceso y la modificación de los siguientes parámetros, ver los capítulos 6 y 12.

7.1 Parámetros básicos

Parámetro		UM	rango	pred.	notas
A0	Modo de funcionamiento 0 = Modo On/Off desde entrada de sonda de la tarjeta auxiliar 1 = Modo proporcional desde entrada de sonda auxiliar 2 = Modo de sonda de humedad desde entrada de sonda de la tarjeta auxiliar 3 = Modo AUTO: si existe, se utiliza la lectura de la sonda de humedad TH, si no, modo On/Off desde contacto en la tarjeta base. El parámetro A2 no se utiliza	-	0...3	3	
A1	Unidad de medida 0 = Celsius ; 1= Fahreneith	-	0...1	0	
A2	Tipo de sonda externa (tarjeta opcional) (0 = On/Off ; 1 = 0-10V; 2 = 2-10V; 3 = 0-20mA; 4 = 4-20mA)	-	0...4	1	
P0	Máxima producción (1)	%	10...100	100	sólo si hay terminal conectado, si no, valores configurados en los dipswitch
P1	Histéresis de regulación de humedad	%HR	2...20	2	
St	Punto de consigna de humedad (1)	%HR	20...80	50	sólo si hay terminal conectado, si no, valores configurados en los dipswitch
C0	Visualización predeterminada (Terminal)	-	0...5	0	

Tab. 7.a

7.2 Parámetros avanzados

Parámetro		UM	rango	pred.	notas
A3	Mínimo sonda	rh%	0...100	0	
A4	Máximo sonda	rh%	0...100	100	
A5	Offset sonda	rh%	-99...100	0	
A6	Tiempo de retardo de parada del ventilador	min	0...240	5	
A7	Velocidad del ventilador (0=100%; 1=90%; 2=80%; 3=70%	-	0…3	0	
A8	Tiempo máximo de evaporación para alarma de producción reducida	min	0...200	30	
A9	Tiempo mínimo de evaporación para alarma de producción reducida	min	0...200	1	
AA	Tiempo de espera para Retry	min	1...60	10	
Ab	Porcentaje de A8 en el cual efectuar la prueba de nivel	%	50...90	70	
b0	Opciones de funcionamiento (ver la Tab. 7.c)	-	0...63	7	
b1	Tiempo que transcurre entre dos lavados	min	0...120	60	
b2	Tiempo de inactividad para lavado	h	0...255	24	
b3	Tiempo de lavado (llenado + vaciado)	min	0...10	1	
b4	Tiempo de retardo de arranque	s	0...240	10	
b5	Horas de funcionamiento para alarma CL	h	0...3000(*)	1500	
b6	Tiempo de nueva visualización de alarma CL después de reseteo desde teclado (sin reseteo del contador de horas)	m	0...240	60	
b7	Periodo de regulación modulante de los transductores	s	0...10	2	
b8	Retardo de sonda desconectada	s	0...200	10	
b9	Retardo de lectura TAM	s	0...60	2	
bA	Tiempo máximo de llenado	m	0...30	15	
bb	Tiempo de reintegro de agua en producción	s	0...120	10	
bC	Tiempo máximo de vaciado	s	0...240	60	
bd	Tiempo de apertura del vaciado para vaciado completo de la bandeja	s	0...240	30	
bE	Tiempo de retardo de la detección de bajo nivel para reintegro	s	0...240	20	
P1	Histéresis de regulación de humedad	%rH	2...20	2	
P2	Umbral de alarma de baja humedad	%rH	0...100	20	
P3	Umbral de alarma de alta humedad	%rH	0...100	80	

Tab. 7.b

(1) Para poder modificar el valor desde el terminal es necesario que los correspondientes dips estén todos a Off. Para poder utilizar nuevamente el valor dado por los dips es necesario configurar uno de los dips a On y quitar y poner la alimentación. En el siguiente rearranque el controlador usará de nuevo los valores configurados en los dips.

Parámetro b0

b0	Unidad de medida del parám. b1 M = minutos H = horas	Lavado Periódico EC = el lav. se realiza al final del ciclo de producción IN =el lav. se realiza durante el ciclo de producción	EV vaciado en standby	Relé de alarma AL= presencia alarmas SP= setpoint alcanzado	Lógica Relé Alarma NO= norm. abierto NC= norm. cerrado	Ósmosis Off= el lav. por inactividad ocurre siguiente arranque On= el lav. por inactividad ocurre de deshabilitado	Lav. por inactividad	Auto-test
0	M	IN	Open	AL	NO	Off	Off	Off
1	M	IN	Open	AL	NO	Off	Off	On
2	M	IN	Open	AL	NO	Off	On	Off
3	M	IN	Open	AL	NO	Off	On	On
4	M	IN	Open	AL	NO	On	Off	Off
5	M	IN	Open	AL	NO	On	Off	On
6	M	IN	Open	AL	NO	On	On	Off
7	M	IN	Open	AL	NO	On	On	On
8	M	IN	Open	AL	NC	Off	Off	Off
9	M	IN	Open	AL	NC	Off	Off	On
10	M	IN	Open	AL	NC	Off	On	Off
11	M	IN	Open	AL	NC	Off	On	On
12	M	IN	Open	AL	NC	On	Off	Off
13	M	IN	Open	AL	NC	On	Off	On
14	M	IN	Open	AL	NC	On	On	Off
15	M	IN	Open	AL	NC	On	On	On
16	M	IN	Open	SP	NO	Off	Off	Off
17	M	IN	Open	SP	NO	Off	Off	On
18	M	IN	Open	SP	NO	Off	On	Off
19	M	IN	Open	SP	NO	Off	On	On
20	M	IN	Open	SP	NO	On	Off	Off
21	M	IN	Open	SP	NO	On	Off	On
22	M	IN	Open	SP	NO	On	On	Off
23	M	IN	Open	SP	NO	On	On	On
24	M	IN	Open	SP	NC	Off	Off	Off
25	M	IN	Open	SP	NC	Off	Off	On
26	M	IN	Open	SP	NC	Off	On	Off
27	M	IN	Open	SP	NC	Off	On	On
28	M	IN	Open	SP	NC	On	Off	Off
29	M	IN	Open	SP	NC	On	Off	On
30	M	IN	Open	SP	NC	On	On	Off
31	M	IN	Open	SP	NC	On	On	On
32	M	IN	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
33	M	IN	Closed	AL	NO	Off	Off	On
34	M	IN	Closed	AL	NO	Off	On	Off
35	M	IN	Closed	AL	NO	Off	On	On
36	M	IN	Closed	AL	NO	On	Off	Off
37	M	IN	Closed	AL	NO	On	Off	On
38	M	IN	Closed	AL	NO	On	On	Off
39	M	IN	Closed	AL	NO	On	On	On
40	M	IN	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
41	M	IN	Closed	AL	NC	Off	Off	On
42	M	IN	Closed	AL	NC	Off	On	Off
43	M	IN	Closed	AL	NC	Off	On	On
44	M	IN	Closed	AL	NC	On	Off	Off
45	M	IN	Closed	AL	NC	On	Off	On
46	M	IN	Closed	AL	NC	On	On	Off
47	M	IN	Closed	AL	NC	On	On	On
48	M	IN	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
49	M	IN	Closed	SP	NO	Off	Off	On
50	M	IN	Closed	SP	NO	Off	On	Off
51	M	IN	Closed	SP	NO	Off	On	On
52	M	IN	Closed	SP	NO	On	Off	Off
53	M	IN	Closed	SP	NO	On	Off	On
54	M	IN	Closed	SP	NO	On	On	Off
55	M	IN	Closed	SP	NO	On	On	On
56	M	IN	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
57	M	IN	Closed	SP	NC	Off	Off	On
58	M	IN	Closed	SP	NC	Off	On	Off
59	M	IN	Closed	SP	NC	Off	On	On
60	M	IN	Closed	SP	NC	On	Off	Off
61	M	IN	Closed	SP	NC	On	Off	On
62	M	IN	Closed	SP	NC	On	On	Off
63	M	IN	Closed	SP	NC	On	On	On
64	M	EC	Open	AL	NO	Off	Off	Off
65	M	EC	Open	AL	NO	Off	Off	On
66	M	EC	Open	AL	NO	Off	On	Off
67	M	EC	Open	AL	NO	Off	On	On
68	M	EC	Open	AL	NO	On	Off	Off
69	M	EC	Open	AL	NO	On	Off	On
70	M	EC	Open	AL	NO	On	On	Off
71	M	EC	Open	AL	NO	On	On	On
72	M	EC	Open	AL	NC	Off	Off	Off
73	M	EC	Open	AL	NC	Off	Off	On
74	M	EC	Open	AL	NC	Off	On	Off
75	M	EC	Open	AL	NC	Off	On	On
76	M	EC	Open	AL	NC	On	Off	Off
77	M	EC	Open	AL	NC	On	Off	On
78	M	EC	Open	AL	NC	On	On	Off





b0	Unidad de medida del parám. b1 M = minutos H = horas	Lavado Periódico EC = el lav. se realiza al final del ciclo de producción IN =el lav. se realiza durante el ciclo de producción	EV vaciado en standby	Relé de alarma AL= presencia alarmas SP= setpoint alcanzado	Lógica Relé Alarma NO= norm. abierto NC= norm. cerrado	Ósmosis Off= el lav. por inactividad ocurre siguiente arranque On= el lav. por inactividad ocurre de deshabilitado	Lav. por inactividad	Auto-test
79	M	EC	Open	AL	NC	On	On	On
80	M	EC	Open	SP	NO	Off	Off	Off
81	M	EC	Open	SP	NO	Off	Off	On
82	M	EC	Open	SP	NO	Off	On	Off
83	M	EC	Open	SP	NO	Off	On	On
84	M	EC	Open	SP	NO	On	Off	Off
85	M	EC	Open	SP	NO	On	Off	On
86	M	EC	Open	SP	NO	On	On	Off
87	M	EC	Open	SP	NO	On	On	On
88	M	EC	Open	SP	NC	Off	Off	Off
89	M	EC	Open	SP	NC	Off	Off	On
90	M	EC	Open	SP	NC	Off	On	Off
91	M	EC	Open	SP	NC	Off	On	On
92	M	EC	Open	SP	NC	On	Off	Off
93	M	EC	Open	SP	NC	On	Off	On
94	M	EC	Open	SP	NC	On	On	Off
95	M	EC	Open	SP	NC	On	On	On
96	M	EC	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
97	M	EC	Closed	AL	NO	Off	Off	On
98	M	EC	Closed	AL	NO	Off	On	Off
99	M	EC	Closed	AL	NO	Off	On	On
100	M	EC	Closed	AL	NO	On	Off	Off
101	M	EC	Closed	AL	NO	On	Off	On
102	M	EC	Closed	AL	NO	On	On	Off
103	M	EC	Closed	AL	NO	On	On	On
104	M	EC	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
105	M	EC	Closed	AL	NC	Off	Off	On
106	M	EC	Closed	AL	NC	Off	On	Off
107	M	EC	Closed	AL	NC	Off	On	On
108	M	EC	Closed	AL	NC	On	Off	Off
109	M	EC	Closed	AL	NC	On	Off	On
110	M	EC	Closed	AL	NC	On	On	Off
111	M	EC	Closed	AL	NC	On	On	On
112	M	EC	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
113	M	EC	Closed	SP	NO	Off	Off	On
114	M	EC	Closed	SP	NO	Off	On	Off
115	M	EC	Closed	SP	NO	Off	On	On
116	M	EC	Closed	SP	NO	On	Off	Off
117	M	EC	Closed	SP	NO	On	Off	On
118	M	EC	Closed	SP	NO	On	On	Off
119	M	EC	Closed	SP	NO	On	On	On
120	M	EC	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
121	M	EC	Closed	SP	NC	Off	Off	On
122	M	EC	Closed	SP	NC	Off	On	Off
123	M	EC	Closed	SP	NC	Off	On	On
124	M	EC	Closed	SP	NC	On	Off	Off
125	M	EC	Closed	SP	NC	On	Off	On
126	M	EC	Closed	SP	NC	On	On	Off
127	M	EC	Closed	SP	NC	On	On	On
128	H	IN	Open	AL	NO	Off	Off	Off
129	H	IN	Open	AL	NO	Off	Off	On
130	H	IN	Open	AL	NO	Off	On	Off
131	H	IN	Open	AL	NO	Off	On	On
132	H	IN	Open	AL	NO	On	Off	Off
133	H	IN	Open	AL	NO	On	Off	On
134	H	IN	Open	AL	NO	On	On	Off
135	H	IN	Open	AL	NO	On	On	On
136	H	IN	Open	AL	NC	Off	Off	Off
137	H	IN	Open	AL	NC	Off	Off	On
138	H	IN	Open	AL	NC	Off	On	Off
139	H	IN	Open	AL	NC	Off	On	On
140	H	IN	Open	AL	NC	On	Off	Off
141	H	IN	Open	AL	NC	On	Off	On
142	H	IN	Open	AL	NC	On	On	Off
143	H	IN	Open	AL	NC	On	On	On
144	H	IN	Open	SP	NO	Off	Off	Off
145	H	IN	Open	SP	NO	Off	Off	On
146	H	IN	Open	SP	NO	Off	On	Off
147	H	IN	Open	SP	NO	Off	On	On
148	H	IN	Open	SP	NO	On	Off	Off
149	H	IN	Open	SP	NO	On	Off	On
150	H	IN	Open	SP	NO	On	On	Off
151	H	IN	Open	SP	NO	On	On	On
152	H	IN	Open	SP	NC	Off	Off	Off
153	H	IN	Open	SP	NC	Off	Off	On
154	H	IN	Open	SP	NC	Off	On	Off
155	H	IN	Open	SP	NC	Off	On	On
156	H	IN	Open	SP	NC	On	Off	Off
157	H	IN	Open	SP	NC	On	Off	On
158	H	IN	Open	SP	NC	On	On	Off

b0	Unidad de medida del parám. b1 M = minutos H = horas	Lavado Periódico EC = el lav. se realiza al final del ciclo de producción IN =el lav. se realiza durante el ciclo de producción	EV vaciado en standby	Relé de alarma AL= presencia alarmas SP= setpoint alcanzado	Lógica Relé Alarma NO= norm. abierto NC= norm. cerrado	Ósmosis Off= el lav. por inactividad ocurre siguiente arranque On= el lav. por inactividad ocurre de deshabilitado	Lav. por inactividad	Auto-test
159	H	IN	Open	SP	NC	On	On	On
160	H	IN	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
161	H	IN	Closed	AL	NO	Off	Off	On
162	H	IN	Closed	AL	NO	Off	On	Off
163	H	IN	Closed	AL	NO	Off	On	On
164	H	IN	Closed	AL	NO	On	Off	Off
165	H	IN	Closed	AL	NO	On	Off	On
166	H	IN	Closed	AL	NO	On	On	Off
167	H	IN	Closed	AL	NO	On	On	On
168	H	IN	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
169	H	IN	Closed	AL	NC	Off	Off	On
170	H	IN	Closed	AL	NC	Off	On	Off
171	H	IN	Closed	AL	NC	Off	On	On
172	H	IN	Closed	AL	NC	On	Off	Off
173	H	IN	Closed	AL	NC	On	Off	On
174	H	IN	Closed	AL	NC	On	On	Off
175	H	IN	Closed	AL	NC	On	On	On
176	H	IN	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
177	H	IN	Closed	SP	NO	Off	Off	On
178	H	IN	Closed	SP	NO	Off	On	Off
179	H	IN	Closed	SP	NO	Off	On	On
180	H	IN	Closed	SP	NO	On	Off	Off
181	H	IN	Closed	SP	NO	On	Off	On
182	H	IN	Closed	SP	NO	On	On	Off
183	H	IN	Closed	SP	NO	On	On	On
184	H	IN	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
185	H	IN	Closed	SP	NC	Off	Off	On
186	H	IN	Closed	SP	NC	Off	On	Off
187	H	IN	Closed	SP	NC	Off	On	On
188	H	IN	Closed	SP	NC	On	Off	Off
189	H	IN	Closed	SP	NC	On	Off	On
190	H	IN	Closed	SP	NC	On	On	Off
191	H	IN	Closed	SP	NC	On	On	On
192	H	EC	Open	AL	NO	Off	Off	Off
193	H	EC	Open	AL	NO	Off	Off	On
194	H	EC	Open	AL	NO	Off	On	Off
195	H	EC	Open	AL	NO	Off	On	On
196	H	EC	Open	AL	NO	On	Off	Off
197	H	EC	Open	AL	NO	On	Off	On
198	H	EC	Open	AL	NO	On	On	Off
199	H	EC	Open	AL	NO	On	On	On
200	H	EC	Open	AL	NC	Off	Off	Off
201	H	EC	Open	AL	NC	Off	Off	On
202	H	EC	Open	AL	NC	Off	On	Off
203	H	EC	Open	AL	NC	Off	On	On
204	H	EC	Open	AL	NC	On	Off	Off
205	H	EC	Open	AL	NC	On	Off	On
206	H	EC	Open	AL	NC	On	On	Off
207	H	EC	Open	AL	NC	On	On	On
208	H	EC	Open	SP	NO	Off	Off	Off
209	H	EC	Open	SP	NO	Off	Off	On
210	H	EC	Open	SP	NO	Off	On	Off
211	H	EC	Open	SP	NO	Off	On	On
212	H	EC	Open	SP	NO	On	Off	Off
213	H	EC	Open	SP	NO	On	Off	On
214	H	EC	Open	SP	NO	On	On	Off
215	H	EC	Open	SP	NO	On	On	On
216	H	EC	Open	SP	NC	Off	Off	Off
217	H	EC	Open	SP	NC	Off	Off	On
218	H	EC	Open	SP	NC	Off	On	Off
219	H	EC	Open	SP	NC	Off	On	On
220	H	EC	Open	SP	NC	On	Off	Off
221	H	EC	Open	SP	NC	On	Off	On
222	H	EC	Open	SP	NC	On	On	Off
223	H	EC	Open	SP	NC	On	On	On
224	H	EC	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
225	H	EC	Closed	AL	NO	Off	Off	On
226	H	EC	Closed	AL	NO	Off	On	Off
227	H	EC	Closed	AL	NO	Off	On	On
228	H	EC	Closed	AL	NO	On	Off	Off
229	H	EC	Closed	AL	NO	On	Off	On
230	H	EC	Closed	AL	NO	On	On	Off
231	H	EC	Closed	AL	NO	On	On	On
232	H	EC	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
233	H	EC	Closed	AL	NC	Off	Off	On
234	H	EC	Closed	AL	NC	Off	On	Off
235	H	EC	Closed	AL	NC	Off	On	On
236	H	EC	Closed	AL	NC	On	Off	Off
237	H	EC	Closed	AL	NC	On	Off	On
238	H	EC	Closed	AL	NC	On	On	Off

b0	Unidad de medida del parám. b1 M = minutos H = horas	Lavado Periódico EC = el lav. se realiza al final del ciclo de producción IN =el lav. se realiza durante el ciclo de producción	EV vaciado en standby	Relé de alarma AL= presencia alarmas SP= setpoint alcanzado	Lógica Relé Alarma NO= norm. abierto NC= norm. cerrado	Ósmosis Off= el lav. por inactividad ocurre siguiente arranque On= el lav. por inactividad ocurre de deshabilitado	Lav. por inactividad	Auto-test
239	H	EC	Closed	AL	NC	On	On	On
240	H	EC	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
241	H	EC	Closed	SP	NO	Off	Off	On
242	H	EC	Closed	SP	NO	Off	On	Off
243	H	EC	Closed	SP	NO	Off	On	On
244	H	EC	Closed	SP	NO	On	Off	Off
245	H	EC	Closed	SP	NO	On	Off	On
246	H	EC	Closed	SP	NO	On	On	Off
247	H	EC	Closed	SP	NO	On	On	On
248	H	EC	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
249	H	EC	Closed	SP	NC	Off	Off	On
250	H	EC	Closed	SP	NC	Off	On	Off
251	H	EC	Closed	SP	NC	Off	On	On
252	H	EC	Closed	SP	NC	On	Off	Off
253	H	EC	Closed	SP	NC	On	Off	On
254	H	EC	Closed	SP	NC	On	On	Off
255	H	EC	Closed	SP	NC	On	On	On

Tab. 7.a

7.3 Parámetros de conexión serie

Parámetro		UM	rango	pred.	notas
C0	Visualización predeterminada (Terminal)	-	0...5	0	
C1	Indice de baudios 0 = 4.800 bps; 1 = 9.600 bps; 2 = 19.200 bps; 3 = 38.400 bps	-	0...3	2	
C2	Dirección tLan (si 0 = máster)				
C3	Dirección serie	-	1...207	1	

Tab. 7.c

7.4 Parámetros de sólo lectura

Parámetro		UM	rango	pred.	notas
d0	Lectura de temperatura de la sonda TH	°C/°F	0....1000	0	
d1	Lectura de humedad de la sonda TH	%HR	0....1000	0	
d2	Lectura de entrada configurable (tarjeta opcional)	% / %HR	0....100	0	
d3	Contador de horas de funcionamiento contenedor(reseteable , ver 6.10 y 12.8)	h	0....9999(*)	0	
d4	Contador de horas de la máquina (sólo lectura)	h	0....9999(*)	0	
d3	Lectura del trimmer de punto de consigna	%HR	0...80/100	0	

Tab. 7.d

(*) después del 999 el display muestra 100 para indicar 1000 (se muestran tres cifras con un punto arriba entre la primera y la segunda cifra).

8. ALARMAS

Señalización LED rojo (*)	Código y simbolo en el display (parpadeante)		Significado	Causas	Solución	Activación del relé de alarma	Acción	Reseteo
2 parpadeos rápidos	Et	-	Autotest fallido	- Llenado no conectado o insuficente - Vaciado abierto - Flotador defectuoso	Verificar: • Alimentación de agua y la válvula de llenado; • Colmatación del filtro de la elecroválvula de llenado; • verificar la electroválvula de vaciado y la conexión de vaciado;	Sí	Humectación interrumpida	ESC / Digital 29
5 parpadeos rápidos	EP		Falta de producción	funcionamiento anómalo de los transductores piezoeléctricos	Proceder al mantenimiento del contenedor	Sí	Humectación interrumpida	ESC / Digital 29
3 parpadeos rápidos	EF		Falta agua	Interrupción de la red hidráulica o mal funcionamiento de la electroválvula de llenado	Verificar: • Alimentación de agua y la válvula de llenado; • Colmatación del filtro de la elecroválvula de llenado;	Sí (en los 10 minutos de espera)	Humectación interrumpida sólo durante10 minutos	Automático (después de 10 minutos de espera, ver cap. 5.8)
4 parpadeos rápidos	Ed		Vaciado defectuoso	Mal funcionamiento electroválvula/circuito de vaciado	Verificar la válvula de vaciado y la conexión de vaciado	Sí	Humectación interrumpida	ESC / Digital 29
5 parpadeos lentos	CL		Señal de demanda de mantenimiento del contenedor	Superación de las 1.500 horas de funcionamiento para mantenimiento aconsejado	Efectuar mantenimiento de contenedor y transductores (cap. 9)	No	Sólo señalización	Reseteo del contador de horas (Ver cap 5.6 ó 6.8)
6 parpadeos rápido	PU	-	Señal de control externo no conectado correctamente	Cable interrumpido/ desconectado/ no conectado correctamente.	Verificar la señal de referencia en modo (4...20mA o 2...10V).	Sí	Humectación interrumpida	AUTO
2 parpadeos lentos	H ¯		Alta humedad	La señal procedente de la sonda indica una humedad superior a 80%HR	Verificar la señal/cable de sonda de humedad	Sí	Humectación interrumpida	AUTO
3 parpadeos lentos	H_		Baja Humedad	La señal procedente de la sonda indica una humedad inferior al 20%HR	Verificar la señal/cable de sonda de humedad	Sí	Humectación interrumpida	AUTO
4 Parpadeos lentos	EE		Alarma EEprom	Problemas en la EEPROM	Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia CAREL	Sí	Humectación interrumpida	Si persiste, contactar con la asistencia
1 Parpadeo rápido	E0		Test funcional no efectuado	Test funcional no efectuado en fábrica / problemas en la EEPROM	Si el problema persiste, contactar con el centro de asistencia CAREL	Sí	Humectación interrumpida	Si persiste, contactar con la asistencia
7 Parpadeos lentos	OFL		Máster Offline	Pérdida de comunicación con el máster serie (si D37 = 1)	Verificar el estado Máster / cable de comunicación	Sí	Humectación interrumpida	AUTO

Para el reseteo de las alarmas, presionar una vez la tecla ESC para apagar el zumbador de señalización acústica, presionar una segunda vez ESC para resetear la alarma.

(*) Parpadeo rápido: 0,2 segundos ON y 0,2 segundos OFF
Parpadeo lento: 1 segundo ON y 1 segundo OFF

9. MANTENIMIENTO Y PIEZAS DE RECAMBIO

9.1 Piezas de recambio

Tabla de códigos de recambio de la parte hidráulica, eléctrica y electrónica.

	código de recambio	pos.	fig.
Parte hidráulica			
Kit electroválvula de llenado	UUKFV00000	F	9.a
Kit electroválvula de vaciado	UUKDV00000	E	9.a
Parte hidráulica - 2 transductores (UU01F)			
Bandeja con transductores completa	UUKC200000	B	9.a
Cubierta con aireador y sensor de nivel	UUKCO00000	L	9.a
Parte hidráulica - 4 transductores (UU01G)			
Bandeja con transductores completa	UUKC400000	B	9.a
Cubierta con aireador y sensor de nivel	UUKCD00000	L	9.a
Parte eléctrica y electrónica			
Tarjeta electrónica base	UUF02S0000	D	9.a
Tarjeta base + Tarjeta auxiliar	UUF02M0000	D + H	9.a
Pareja de Transductores con placa de fijación	UUKPZ00000		
Parte eléctrica y electrónica - 2 transductores (UU01F)			
Transformador alimentación: 230-24/36V	UUKTFD0000	A	9.a
Transformador alimentación: 115-24/30V	UUKTF10000	A	9.a
Kit de cables	UURWR00000	G	9.a
Parte eléctrica y electrónica - 4 transductores (UU01G)			
Transformador alimentación: 230-24/36V	UUKTF20000	A	9.a
Fusible de repuesto 1A para transf. 230-24/36V	0605640AXX	-	-
Fusible de repuesto 4A per transf. 230-24/36V	0605621AXX	-	-
Transformador alimentación: 115-24/30V	UUKTF30000	A	9.a
Kit de cables 115V	UUKWR00000	G	9.a
230V	UUKWR10000	G	9.a
Prolongación para cable de transductores	UUKPP00000	C	9.a

Tab. 9.a

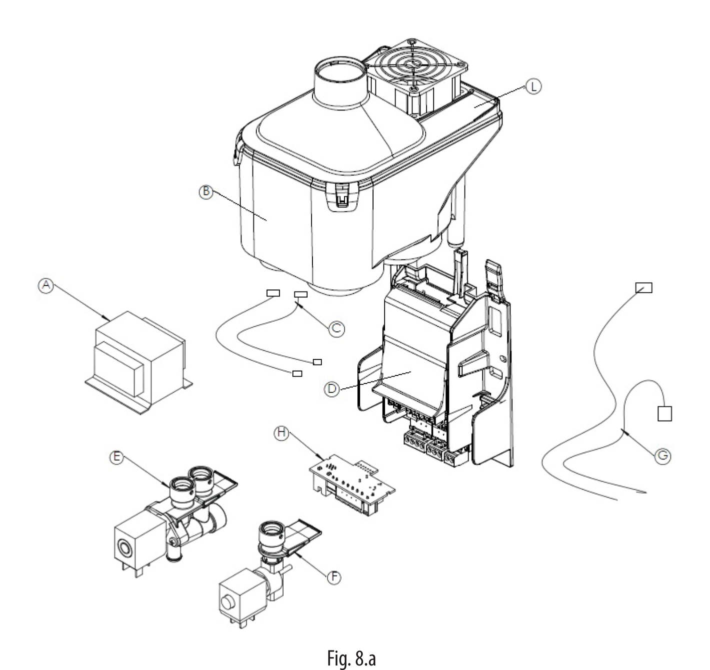


Fig. 8.a

9.2 Limpieza y mantenimiento de la bandeja

Sustitución

⚠ **Atención:** la sustitución debe ser realizada sólo por personal cualificado, y con el humidificador no alimentado.

En condiciones normales, **el contenedor se mantiene después de un año** (o 1.500 horas de funcionamiento, si se limpia periódicamente), **o, en todo caso, después de un largo periodo de no utilización**. La sustitución debe ser inmediata – también antes de los tiempos previstos – Al producirse anomalías.

(Por ejemplo, cuando las incrustaciones calcáreas en el interior del contenedor impidan un correcto funcionamiento de los transductores piezoeléctricos)

Procedimiento de sustitución:

1. Apagar el humidificador (interruptor "0"), y abrir el seccionador de línea de la alimentación eléctrica (procedimiento de seguridad);
2. Desconectar el cable de alimentación de los transductores;
3. Desbloquear el contenedor de la fijación (las dos aletas posteriores) y levantarlo verticalmente para extraerlo;
4. Limpiar los transductores, o sustituirlos, quitando los tornillos de fijación (fig. 9.b). En caso de sustitución, probar la estanqueidad hidráulica rellenando manualmente el contenedor;
5. Volver a conectar el cable de alimentación de los transductores;
6. Volver a montar el contenedor;
7. Encender el humidificador.

Controles periódicos

- Cada año o después de 1.500 horas de funcionamiento:
  - Limpiar los transductores piezoeléctricos
  - Controlar el desplazamiento del sensor de nivel

⚠ **Atención**: En caso de fugas de agua, quitar la alimentación del humidificador y eliminar la fuga.

9.3 Limpieza y mantenimiento de otros componentes

- Para la limpieza de los componentes de plástico, no emplear detergentes/disolventes;
- Los lavados desincrustantes pueden ser efectuados con una solución de ácido acético al 20%, aclarando a continuación con agua;
- para reemplazar los transductores, aflojar con el destornillador los tornillos se muestra en la figura. 9.b, teniendo cuidado de no tirar o forzar. Un mantenimiento inadecuado puede causar futuras pérdidas de agua del tanque.

Verificación del mantenimiento de otros componentes:

□ Electroválvula de alimentación. Después de haber desconectado los cables y las tuberías, quitar la electroválvula y controlar el estado de limpieza del filtro en la entrada, limpiándolo; si es necesario, utilizar agua y une un cepillo suave.

⚠ **Atención**: después de haber sustituido o controlado las partes hidráulicas, verificar que las conexiones sean conectadas correctamente.



Fig. 9.c

CAREL

10. ESQUEMAS ELÉCTRICOS

10.1 Esquema

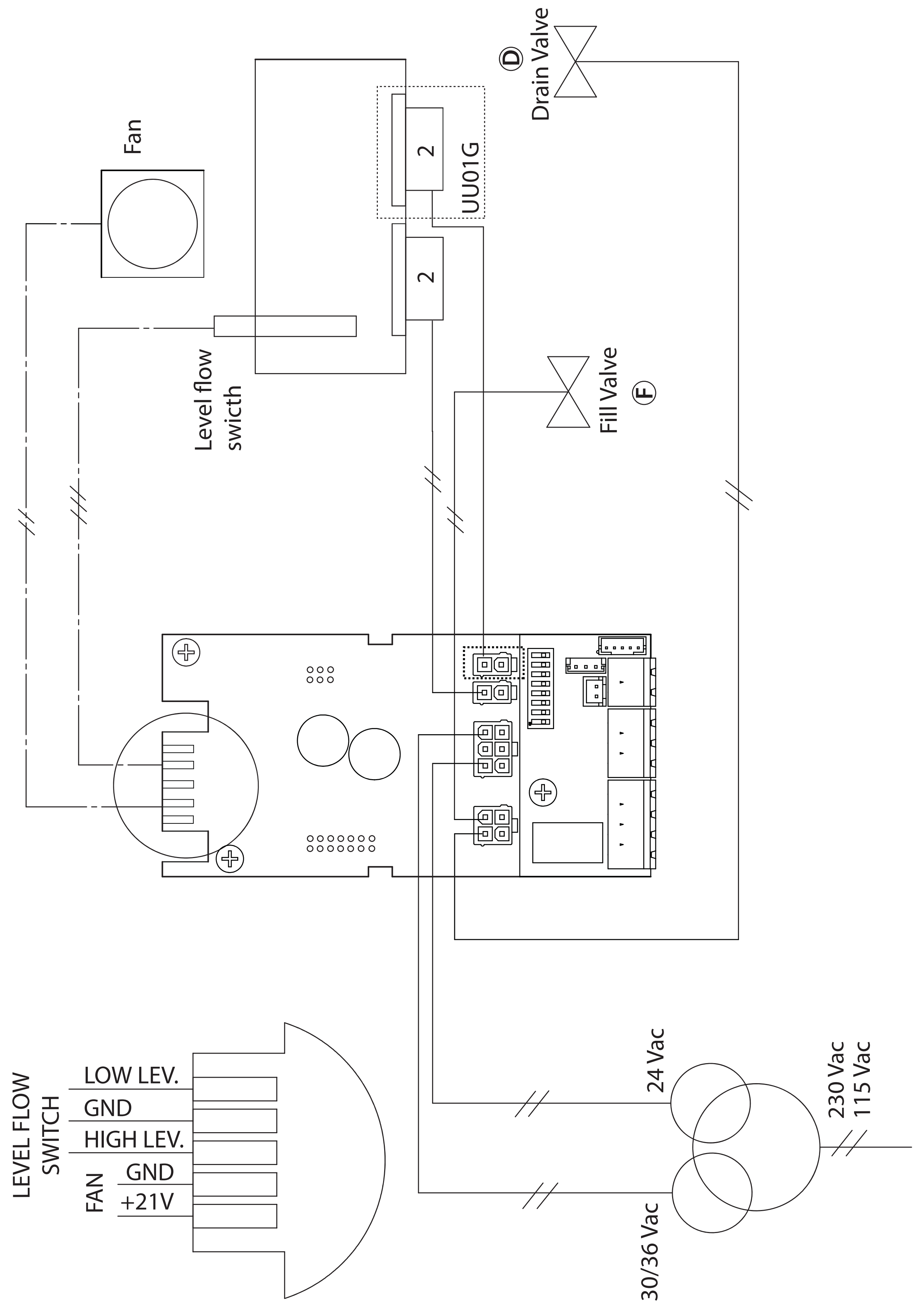


Fig. 10.a

11. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y MODELOS

11.1 Modelos de humidificadores ultrasónicos para fancoils y características eléctricas

En la tabla siguiente se resumen los datos eléctricos correspondientes a las tensiones de alimentación de los distintos modelos y a las características funcionales de cada uno de ellos. Observar que algunos modelos pueden ser alimentados con tensiones distintas, obviamente con distintos consumos y producciones de vapor.

Modelo	Producción de humedad (2; 4) (kg/h)	Potencia(2) (W)	Alimentación Código	Tensión(1) (V - type)	Corriente(2) (A)	Cable(3) (mm^2)	Esquema eléctrico (Fig.)
UU01FD	0,5	40	D	230 - 1~	0,5	1,5	10.a
UU01F1	0,5	40	1	115 - 1~	0,5	1,5	10.a
UU01GD	1	100	D	230 - 1~	1	1,5	10.a
UU01G1	0,8	70	1	115 - 1~	0,8	1,5	10.a

Tab. 11.a

(1) Tolerancia admitida sobre la tensión nominal de red: -15%, +10%;
(2) Tolerancia sobre los valores nominales: +5%, -10% (EN 60335-1);
(3) Valores aconsejados, referidos a la tirada del cable en PVC o goma en canaleta cerrada para una longitud de 20 m (65.6 ft); en todo caso, es necesario respetar las normativas vigentes;
(4) Producción de vapor instantánea nominal máx: la producción media de vapor puede ser influída por factores externos como: temperatura ambiente, calidad del agua, sistema de distribución del vapor.

 **Atención:** para evitar interferencias, se aconseja mantener los cables de alimentación separados de los de las sondas.

11.2 Características técnicas

Características técnicas	Modelos UU UU01*
Salida humedad	
Conexión ø mm	40 (asegurar una salida de 1.100 mm2 ej. 22 taladros diámetro 8 mm)
Agua de alimentación	
Conexión	G 1/8" F
Límites de temperatura °C (°F)	1...40 (33.8....104)
Límites de presión (MPa)	0,1...0,6 (1...6 bar)
Conductividad específica a 20°C	0...50 µS/cm
Dureza total	0...25 mg/l CaCO3
Dureza temporal	0...15 mg/l CaCO3
Cantidad total de sólidos disueltos (cR)	dependiente de la conductividad específica (1)
Residuo sólido a 180°C	dependiente de la conductividad específica (1)
Hierro + manganeso	0 mg/l Fe+Mn
Cloruros	0...10 ppm Cl
Bióxido de silicio	0...1 mg/l SiO2
Iones de cloro	0 mg/l Cl-
Sulfato de calcio	mg/l CaSO4
Caudal instantáneo (l/min)	0,6
Agua de drenaje	
Conexión ø mm (")	10 mm
Temperatura típica °C (°F)	
Caudal instantáneo (l/min)	7
Condiciones ambientales	
Temperat. ambiente de funcionam. °C (°F)	1...55 (33.8...131)
Humedad ambiente de funcionam. (% HR)	10...60
Temperatura de almacenaje °C (°F)	-10...60 (14...140)
Humedad de almacenaje (% HR)	5... 95
Grado de protección	IP20
Controlador electrónico	
Tensión/frecuencia de los auxiliares (V- Hz)	24V / 50-60Hz
Potencia máxima de los auxiliares (VA)	3
Entradas de las señales de control (características generales)	Seleccionables para señales: 0...10 Vcc, 2...10 Vcc, 0...20 mA, 4...20 mA, impedancia de entrada: 20 kΩ con señales: 0...10 Vcc, 2...10 Vcc 100 Ω con señales: 0...20 mA, 4...20 mA
Salidas de relé de alarma (características generales)	24V (máx 3 W)
Entrada de habilitación remota (características generales)	Contacto seco; resistencia máx. 100 Ω; Vmax= 5 Vcc; Imax= 5 mA
Potencialidad	
Producción instantánea de vapor(2) kg/h (lb/h)	vedi Tab. 11.a
Potencia absorbida a tens. nominal (W)	vedi Tab. 11.a

Tab. 11.b

(1) = en general $C_R \cong 0,65 * \sigma_{R,20\,°C}$; $R_{180} \cong 0,93 * \sigma_{R,\,20\,°C}$
(2) = la producción media de vapor está influída por factores como: temperatura ambiente, calidad del agua, sistema de distribución del vapor

12. CONTROL DEL HUMIDIFICADOR VÍA RED

Las variables indicadas en la lista son sólo un conjunto de todas las variables internas. NO CONFIGURAR VARIABLES QUE NO EXISTAN EN LA TABLA, DE OTRO MODO EXISTE EL RIESGO DE COMPROMETER EL FUNCIONAMIENTO DEL HUMIDIFICADOR.

La serie (conector M11) es configurada por defecto con los siguientes parámetros:
- Dirección 1
- Baud rate 19.200 bps
- Frame 8, N, 2

12.1 Lista de variables de supervisión

"A" CAREL - Modbus®	Variables analógicas* (Modbus®: REGISTERS)	R/W
1	Parám. d0: Lectura de temperatura de la sonda TH	R
2	Parám. d1: Lectura de humedad de la sonda TH	R
3	Parám. d2: Lectura de la sonda	R
4	Parám. d5: Lectura del trimmer punto de consigna	R

"I" CAREL	Modbus®	Variables enteras (Modbus®: REGISTERS)	R/W
1	129	Contraseña de acceso a los niveles	R/W
2	130	Versión de firmware	R
15	143	Alarmas, consultar el Cap.8 Alarmas: • bit0: Alarma E0 • bit1: Alarma Et • bit2: Alarma EF • bit3: Alarma Ed • bit4: Alarma EP • bit5: Alarma PU • bit6: Alarma H ¯ • bit7: Alarma H_ • bit8: Alarma EE • bit9: Alarma CL	R/W
20	148	Parámetro A0: Modo de funcionamiento	R/W
21	149	Parámetro A2: Tipo de sonda exterior	R/W
22	150	Parámetro A3: Mínimo de la sonda	R/W
23	151	Parámetro A4: Máximo de la sonda	R/W
24	152	Parámetro A5: Offset de la sonda	R/W
25	153	Parámetro A6: Tiempo de retardo de apagado del ventilador	R/W
26	154	Parámetro A7: Velocidad del ventilador	R/W
27	155	Parámetro A8: Tiempo máximo de evaporación para alarma de falta de producción	R/W
28	156	Parámetro A9: Tiempo mínimo de evaporación para alarma de falta de producción	R/W
29	157	Parámetro b0: Opciones de funcionamiento	R/W
30	158	Parámetro b1: Tiempo que transcurre entre dos lavados	R/W
31	159	Parámetro b2: Tiempo de inactividad para lavado al próximo arranque	R/W
32	160	Parámetro b3: Tiempo de lavado (llenado+vaciado)	R/W
33	161	Parámetro b4: Tiempo de retardo de arranque	R/W
34	162	Parámetro b5: Horas de funcionamiento para alarma CL	R/W
35	163	Parámetro b6: Tiempo de nueva visualización de alarma CL en minutos	R/W
36	164	Parámetro b7: Intervalo para regulación OnOff pastillas	R/W
37	165	Parámetro b8: Retardo de sonda desconectada	R/W
38	166	Parámetro b9 Retardo OFF Tam	R/W
39	167	Parámetro bA: Tiempo máximo de llenado	R/W
40	168	Parámetro bb: Tiempo de reintegro en evaporación	R/W
41	169	Parámetro bC: Tiempo máximo de vaciado	R/W
42	170	Parámetro bd: Tiempo de apertura de vaciado para vaciado completo de la bandeja	R/W
43	171	Parámetro bE: Tiempo de retardo de activación de bajo nivel para reintegro	R/W
44	172	Parámetro C0: Visualización predeterminada (Terminal)	R/W
45	173	Parámetro C1: Parámetro A0: Baud rate	R/W
46	174	Parámetro C2: Dirección Tlan (Si es 0, controlador Máster)	R/W
47	175	Parámetro C3: Dirección serie	R/W
48	176	Parámetro P0: Caudal máximo	R/W
49	177	Parámetro P1: Histéresis de regulación de humedad	R/W
50	178	Parámetro P2: Umbral de alarma de baja humedad	R/W
51	179	Parámetro P3: Umbral de alarma de alta humedad	R/W
52	180	Parámetro SP: Punto de consigna de humedad	R/W
53	181	Parámetro d3: Contador de horas de funcionamiento	R
54	182	Parámetro d4: Contador de horas de la máquina (no reseteable)	R/W
60	188	Demanda de serie (si está configurada digital 37)	R/W
65	192	Parametro C4: Timeout per offline master seriale	R/W

Tab. 12.a



"D" CAREL - Modbus®	Variables digitales (Modbus®: COILS)	R/W
2	Flag de recien arrancado	R
3	Humidificador listo para producir	R
4	Punto de consigna de humedad alcanzado	R
5	Led verde	R
6	Led rojo	R
7	Led amarillo	R
8	M/P remoto	R
9	Nivel Bajo	R
10	Nivel Alto	R
11	Nivel Aux	R
12	Autotest completado	R
14	Serie BMS en modo Tlan	R
15	TAM habilitada	R
16	Lectura TAM	R
17	Terminal conectado	R
18	Producción en curso	R
19	Llenado	R
20	Vaciado	R
21	Transductor1	R
22	Transductor2	R
23	Ventilador	R
24	Relé de alarma	R
25	Relé Auxiliar	R
26	Vaciado Manual	R/W
27	Dehabilitación desde serie	R/W
28	Reseteo del contador de horas	R/W
29	Reseteo de alarmas	R/W
30	Lavado por inactividad activado	R
31	Test funcional efectuado	R
33	Unidad de medida	R/W
37	Habilitación desde serie	R/W
38	Activación de lavado desde serie	R/W

Tab. 12.b

12.2 Control de producción vía red

Para controlar la producción vía red es necesario predisponer al humidificador utilizando las siguientes variables:

Digital 27, Digital 37 y Entera 60 (Modbus 188)

Cuando la D37 está a 1, el humidificador puentea las señales externas de comando (regulador externo o sondas) y utiliza como señal de comando el valor de la Entera 60. La producción de humedad puede ser gestionada de las dos formas siguientes:

Para gestionar el nivel de producción de forma porcentual es necesario:
- Configurar D37 = 1;
- Configurar el parámetro A0 = 1 (Carel 20, Modbus 148, Modalidad Regulación Proporcional);
- Configurar la variable entera 60 Carel (188 Modbus) al nivel deseado (0-1000 = 0-100,0%).

Para gestionar la producción con una sonda de humedad leída desde el máster:
- Configurar D37 = 1;
- Configurar el parámetro A0 = 2 (Carel 20, Modbus 148, Modo de Regulación de Sonda de humedad);
- Configurar la variable entera 60 Carel (188 Modbus) al valor de humedad leído por la sonda (0-1000 = 0-100,0 %HR);
- Configurar la variable entera 52 Carel (180 Modbus) al punto de consigna de humedad deseado.

Cuando la D37 está a 1, si la comunicación se interrumpe durante los segundos configurados en el parámetro b8, se genera la alarme de "Master Offline" (ver tabla de alarmas) y la producción se interrumpe.

La producción puede ser activada/desactivada por medio del parámetro digital D27 (ver tabla de parámetros).
Si D27 = 1 el humidificador está deshabilitado y la producción se para,
Si D27 = 0 el humidificador está habilitado y la producción se activa.
D27 es independiente del estado de D37.
•

12.3 Activación de lavado vía red

Es posible activar en cualquier momento un ciclo de lavado por medio de la variable digital 38.

Estableciendo a 1 dicha variable, el control efectuará inmediatamente un ciclo de lavado, incluso si se encuentra en el estado de standby e incluso si los lavados, automáticos y por inactividad, están deshabilitados por medio de los parámetros correspondientes.

La variable se mantendrá a 1 durante la duración del lavado y se pondrá a cero automáticamente al finalizar el mismo.

13. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

13.1 Nebulización por ultrasonidos

Los humidificadores por ultrasonidos nebulizan el agua mediante la propagación de ondas generadas por un piezoeléctrico hacia la superfice del agua. Sobre la superficie del agua se produce la formación de gotas de agua y las más pequeñas son removidas mediante el aire forzado. La cantidad de agua nebulizada depende del nivel del agua, de la temperatura del agua y de la distribución en el aire.
El nivel del agua se mantiene constante mediante el uso de válvulas de llenado y vaciado y de un sensor de nivel.
Se recomienda utilizar agua desmineralizada: Si se utiliza agua de red, las sales que se depositan en el tiempo son causa de la incrustación progresiva en el transductor piezoeléctrico, comprometiendo la nebulización. Para evitar una acumulación excesiva de depósitos calcáreos, el humidificador periódicamente vacía y sustituye automáticamente el agua contenida (ver par. 12.5)

13.2 Principios de regulación

El humidificador puede ser controlado desde las siguientes señales:
- M/P remoto;
- TAM (se configura en microinterruptores);
- Sonda de humedad (se configura en microinterruptores);
- Serie.

REGULACIÓN ON/OFF

La acción, de tipo “todo o nada”, se activa desde un contacto externo que determina el punto de consigna y el diferencial de regulación. El contacto externo puede ser un humidostato, que según el estado determina el funcionamiento del humidificador:
- Contacto cerrado: el humidificador produce vapor, si el contacto de M/P remoto está cerrado;
- Contacto abierto: la producción de vapor termina.

REGULACIÓN PROPORCIONAL (sólo con tarjeta opcional)

- La producción de vapor es proporcional al valor de una señal “Y” procedente de un dispositivo externo. El tipo de señal es seleccionable entre las siguientes: 0...10 Vcc, 2...10 Vcc, 0...20 mA, 4...20 mA
- La producción máxima del humidificador, correspondiente al valor máximo de la señal externa, puede ser programada entre 10% y 100% del valor nominal del humidificador (parámetro P0).

La producción mínima tiene histéresis de activación dada por el valor P1 (predeterminado 5% de la longitud completa de la banda proporcional de la señal externa “Y”).

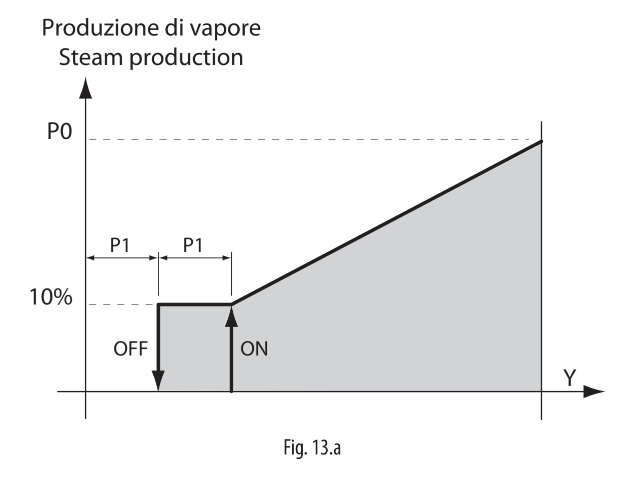


Fig. 13.a

Regulación automática con sonda de humedad

La producción de humedad está asociada a la lectura de la sonda de humedad relativa conectada. (TH o conexión a tarjeta opcional).
El humidificador producirá hasta alcanzar el punto de consigna establecido (St predeterminado 50 %HR) con una histéresis de activación ajustable (P1 predeterminado 5%) (ver figura) para el mantenimiento de dicho punto de consigna.

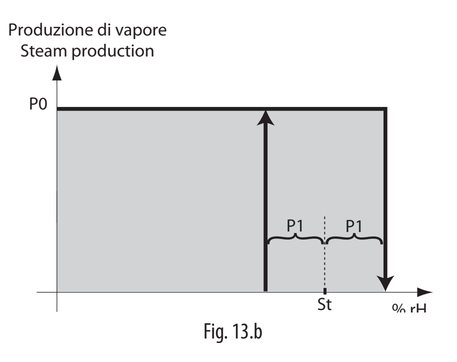


Fig. 13.b

13.3 Modulación del caudal

El caudal de agua nebulizada puede ser variado con encendidos y apagados alternados de los transductores en un periodo prefijado (predeterminado 2 segundos). El caudal mínimo está fijado al 10% del nominal. El caudal se estable en base al parámetro P0 (predeterminado 100%) y a la demanda establecida por la señal externa (si existe la tarjeta opcional y la regulación proporcional).

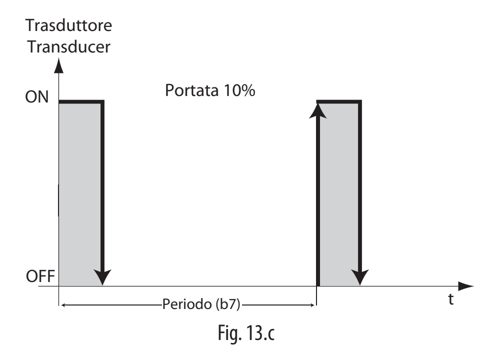


Fig. 13.c

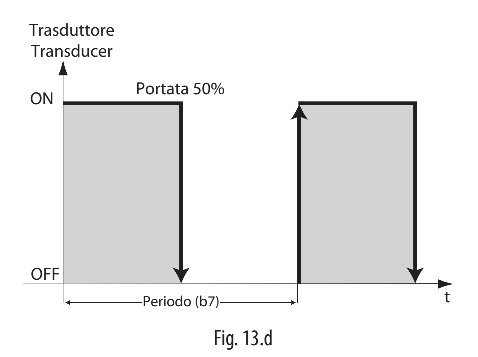


Fig. 13.d

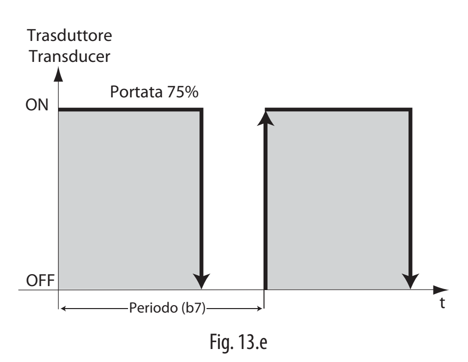


Fig. 13.e

Si el caudal es 100% los transductores están siempre encendidos.

13.4 Modulación del caudal en serie (sólo ver. 4 transductores, Dipswitch 8 a On)

El caudal de agua nebulizada puede ser variado porcentualmente entre el 10% y el 100% de la nominal. Cada pareja de pastillas se emplea para generar el 50% de la producción total. Si la demanda establecida por la señal externa (si hay tarjeta opcional y regulación proporcional) y el parámetro P0 están al 100%, todos los cuatro transductores estarán activados.
Para producciones inferiores, la producción será repartida entre las dos parejas de transductores de la siguiente manera:

51% - 99%: una pareja de transductores está siempre activada para generar el 50% de la producción requerida, la otra modula como en el párrafo anterior para generar el porcentaje de producción restante.
(Ej. Demanda al 75%: una pareja de transductores está siempre activada, la otra modula al 50% como en la fig. 13.d)

10% - 50%: una pareja de transductores está siempre apagada, la otra modula como en el párrafo anterior para generar el porcentaje de producción requerido.
(Ej. Demanda al 25%: una pareja de transductores está siempre apagada, la otra modula al 50% como en la fig. 13.d)
La distribución de la producción entre las dos parejas de transductores se cambia cada hora de funcionamiento para evitar un envejecimiento no homogéneo.

13.5 Gestión automática de la falta de agua de alimentación

El humidificador detecta la falta de agua de alimentación (o cantidad demasiado baja), controlando el estado del sensor de nivel después de la apertura de la electroválvula de llenado. En caso de no detectarse una activación del sensor en el tiempo establecido en el parámetro bA (predeterminado 15 minutos) la humectación se interrumpe, se activa el vaciado y se espera un número de minutos establecido en el parámetro AA (predet. 10), durante el cual se muestra en el display el mensaje “Rty” (Retry), tras el cual se intenta un llenado de agua adicional. Si este llega a buen fin, la producción se reanuda, si no, se esperan otros AA minutos adicionales. El proceso se repite hasta que el sensor detecta de nuevo la presencia de agua. En las primeras dos tentativas, no se genera ninguna alarma, si al tercer intento el procedimiento no llega a buen fin, se genera la alarma EF, que se reseteará automáticamente cuando el humidificador detecte nuevamente la presencia de agua.

13.6 Control automático de la producción de agua nebulizada

El humidificador controla el nivel del agua en el interior de la bandeja durante la fase de producción de agua nebulizada. Si el nivel no desciende, se podrían haber producido las siguientes condiciones de avería:

- Mal funcionamiento de los transductores piezoeléctricos
- Fugas de la electroválvula de llenado
- Mal funcionamiento del ventilador

Si después del tiempo establecido por la variable A8 (en minutos, predeterminado 30) el agua no desciende por debajo del nivel bajo, se bloquea la producción de agua nebulizada y se espera un tiempo igual a AA minutos (predeterminado 10), durante los cuales se muestra en el display el mensaje “Rty”, después de lo cual el control reactiva la producción. Si la condición se presenta nuevamente, se genera la alarma bloqueante EP.
Si después de un porcentaje de tiempo de A8, establecido en el parámetro Ab (predet. 70%) el agua está por encima del nivel alto se bloquea la producción de agua nebulizada, se genera el warning EL y se espera un tiempo igual a AA minutos (predet. 10), durante el cual se muestra en el display el mensaje “Rty”, después de lo cual el control reactiva la producción. La señalización EL es reseteada al final de un ciclo de producción terminado de forma correcta.

13.7 Control automático de fugas de la electroválvula de vaciado y del caudal de la electroválvula de llenado

El parámetro A9 impone un tiempo mínimo de producción (predeterminado 1 minuto), si el ciclo de producción dura menos de este tiempo, es posible que la electroválvula de vaciado tenga fugas o que el caudal de la electroválvula de llenado sea bajo.
El control, en este caso, realiza las siguientes operaciones:

1. Al final del primer ciclo, terminado con un tiempo inferior a A9, se incrementa el tiempo de reintegro de agua (+50% respecto al parámetro bb) y se desactiva la alimentación a tensión reducida de la electroválvula de vaciado para buscar aumentar la estanqueidad.
2. Al final del segundo ciclo, terminado con un tiempo inferior a A9, se incrementa adicionalmente el tiempo de reintegro de agua (+100% respecto al parámetro bb) se activa el chattering* de la electroválvula de vaciado, que se efectuará al primer lavado automático.
3. Al final del tercer ciclo, terminado con un tiempo inferior a A9, se incrementa adicionalmente el tiempo de reintegro de agua (+150% respecto al parámetro bb) se efectúa un ciclo de lavado, en el cual se efectuará el chattering*, activado en el paso anterior. En esta fase se generará el warning Ed.
4. Después de esta última fase, se realizará un nuevo ciclo de producción. En caso de que persista la causa del error, el control reiniciará desde la primera fase, hasta que consiga completar un ciclo en los tiempos previstos. En este caso también se reseteará el eventual warning.

*Chattering: serie de aperturas/cierres rápidos de la electroválvula de vaciado, realizadas para tratar de eliminar eventuales residuos (cal, polvo, etc.) que impiden su cierre correcto

Notes



CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / *Agency*:

"Ultrasónico para fancoil" +0300056ES - rel. 1.4 - 10/02/2014